



Открытое акционерное общество
«Восточно-Европейский головной научно-исследовательский и проектный
институт энергетических технологий»

Филиал Открытого акционерного общества
«Восточно-Европейский головной научно-исследовательский и проектный
институт энергетических технологий»
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский и
проектно-конструкторский институт
«АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»

Данный документ не подлежит передаче третьим лицам, кроме как для выполнения работ по
сооружению объекта, указанного в настоящей документации

БЕЛОРУССКАЯ АЭС

ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на насосные агрегаты

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004

Филиал ОАО «Головной институт
«ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»

ИНВ. № *BLR1-T-543*

« *14* » *10* 20 *13г.*

2013



Открытое акционерное общество
«Восточно-Европейский головной научно-исследовательский и проектный
институт энергетических технологий»

Филиал Открытого акционерного общества
«Восточно-Европейский головной научно-исследовательский и проектный
институт энергетических технологий»
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский и
проектно-конструкторский институт
«АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»

СОГЛАСОВАНО

ОАО «НИАЭП»

письмо №40-40-2/39037

« 2 » О К Т Я Б Р Я 2013 г.

БЕЛОРУССКАЯ АЭС

ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на насосные агрегаты

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.000.MD.0004

Главный инженер ВВЭР

А.М. Альтшуллер

Главный инженер проекта

Д.А. Алексеев

2013

Продолжение на следующем листе

Продолжение титульного листа
БЕЛОРУССКАЯ АЭС
ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2
ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
на насосные агрегаты
BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004

Нормоконтроль

Начальник ОУЗО

Начальник ТМУ

Начальник ОВП

Начальник бюро ТМО ВВЭР

Начальник бюро ТМО ВВЭР

Начальник УПСА

Начальник отдела ЭТО-2

Проверил

Разработал

 Е.Н.Ларионова

 В.Е. Михеев

 А.Н. Безруков

 Н. А. Пелагеечева

 К.М. Ильинский

 Л.А. Быкова

 С.В. Клейменов

 О.Ю. Шлипкиова

 Г.Ф.Комоедов

 И.В. Костылева

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

СОДЕРЖАНИЕ

0 Общие условия	5
0.1 Область распространения.....	5
0.2 Техническое обоснование разработки	5
0.3 Коды обозначения.....	5
1 Технические требования	6
1.1 Нормативные требования.....	6
1.1.1 Нормативно-техническая документация	6
1.1.2 Классификация по безопасности и сейсмостойкости.....	7
1.2 Основные параметры и характеристики	7
1.2.1 Технические данные	7
1.2.2 Условия эксплуатации	7
1.2.3 Режимы работы	7
1.2.4 Требования к конструкции.....	8
1.2.4.1 Общие требования к конструкции.....	8
1.2.4.2 Корпуса насосных агрегатов.....	12
1.2.4.3 Прочие детали	13
1.2.4.4 Опоры	13
1.2.5 Требования по электродвигателям	13
1.2.6 Требования к КИПиА	15
1.2.6.1 Общие требования к средствам контроля и диагностики	15
1.2.7 Требования к надежности	17
1.2.8 Изготовление	17
1.2.8.1 Общие требования к изготовлению	17
1.2.8.2 Сварка и другие специальные процессы	19
1.2.9 Объемы поставки насосных агрегатов.....	20
1.3 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям.....	21
1.4 Комплектность	21
1.5 Маркировка.....	24
1.6 Упаковка	26
2 Требования безопасности и охраны окружающей среды	27
3 Правила приемки.....	28
4 Методы контроля	28
5 Транспортировка и хранение	28
6 Указания по эксплуатации	29
7 Гарантии Поставщика.....	30
8 Обеспечение качества.....	31
9 Стадии разработки и комплектность документации	31
10 Требования к конструкторской документации и информации	31
10.1 Требования к техническому заданию	31
10.2 Требования к конструкторской документации	33
10.3 Требования к информации, представляемой в ООБ.....	36
10.4 Требования по документации для ремонта	37
11 Требования к исходным данным для выполнения проекта АЭС.....	38
11.1 Требования к исходным данным для рабочего проектирования	38

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	3
--------------------------------------	---	---

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Приложение А (обязательное) Перечень, параметры и технические характеристики насосных агрегатов	40
Приложение Б (справочное) Применяемые нормативные документы	74
Приложение В (обязательное) Габаритные чертежи насосных агрегатов	79
Приложение Г (справочное) Параметры окружающей среды.....	192
Приложение Д (обязательное) Спектры отклика на отметке расположения оборудования при внешних динамических воздействиях	196
Приложение Е (обязательное) Нагрузки на патрубки насосных агрегатов от трубопроводов	199
Приложение Ж (справочное) Химический состав рабочих сред	211
Приложение И (справочное) Требования к контролю качества.....	222
Перечень принятых сокращений	226
Лист регистрации изменений.....	228

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

0 ОБЩИЕ УСЛОВИЯ

0.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

0.1.1 Настоящие исходные технические требования определяют требования к разработке, материалам, изготовлению, обеспечению и контролю качества и поставке насосного оборудования для Белорусской АЭС (БелАЭС) включающей в себя энергоблоки №1 и №2.

0.1.2 Генеральным проектировщиком и Генеральным подрядчиком БелАЭС является Открытое акционерное общество Нижегородская инжиниринговая компания «АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ» (ОАО «НИАЭП»), Нижний Новгород, Российская Федерация.

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «Санкт-Петербургский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт «АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ» (СПбАЭП), является субподрядчиком по БелАЭС и выполняет проектные работы в соответствии с договором 3122/BLR1 от 18.10.2012 и Проектировщиком основных зданий, сооружений.

0.1.3 Заказчиком является Государственное учреждение " Дирекция строительства атомной электростанции (ГУ "ДСАЭ") Республика Беларусь и его законные правопреемники

0.1.4 Настоящие исходные технические требования используются для проведения конкурсного отбора Поставщиков (Изготовителей) оборудования, удовлетворяющего настоящим требованиям.

0.1.5 В рамках сооружения АС, Заказчик назначит организации, уполномоченные на проведение инспекций и контроля качества в ходе разработки и изготовления оборудования.

0.1.6 Настоящие исходные технические требования не распространяются на технические характеристики и объемы поставок оборудования, комплектно поставляемого в составе Реакторной установки, Турбо-генераторной установки, а также комплексных проектов, использованных в проекте Белорусской АЭС (дизель-генераторные установки, объединенный газовый корпус, комплекс сооружений масла и дизельного топлива, мастерские зоны свободного доступа, пуско-резервная электрокотельная, очистные сооружения бытовых сточных вод зоны свободного и контролируемого доступа, внеплощадочные сети водоснабжения, отверждения жидких радиоактивных отходов).

0.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ

0.2.1 Требования к продукции определяются необходимостью создания АС, соответствующей современным требованиям безопасности, надежности и конкурентоспособности по техническим, экономическим и эксплуатационным показателям.

0.2.2 Для части насосного оборудования существуют освоенные промышленностью Российской Федерации аналоги. Для Белорусской АЭС прототипом является оборудование, примененное в референтном проекте Балтийской АЭС.

0.3 КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

0.3.1 Коды обозначений оборудования по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System) в соответствии с требованием СТО СМК–ПКФ-014.3.2-06 должны использоваться на всех этапах поставки и во всей документации. Код обозначения каждой единицы оборудования без привязки к блоку указан в приложении А. Код обозначения оборудования должен иметь перед указанным кодом цифру «10» для первого блока, цифру «20» для

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	5
--------------------------------------	---	---

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

второго блока, цифру «00» для общестанционного оборудования (например: 10JMN10AP001, 20JMN10AP001 и 00 JMN10AP001).

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1.1 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1.1.1.1 Разработка, изготовление, поставка насосов, должны осуществляться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, включающих в себя федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии, руководства по безопасности, руководящие документы, другие нормы и правила, в том числе, вошедшие в «Перечень основных нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору», государственные стандарты, утвержденные в установленном порядке, решения органа управления использованием атомной энергии и органов государственного регулирования безопасности в области использования атомной энергии, нормы и рекомендации МАГАТЭ в соответствии с ТЗ на БелАЭС, далее НД. Обязательными, применительно к оборудованию в объеме настоящих исходных технических требований и связанными с ними процессам разработки, изготовления и поставки являются так же требования НД, приведенные по тексту настоящих исходных технических требований.

Основные нормативные документы, действующие в Российской Федерации, ссылки на которые приведены по тексту настоящих исходных технических требований, приведены в приложении Б (справочное).

1.1.1.2 В случае поставки оборудования, важного для безопасности (т.е. отнесенного к классам безопасности 2 или 3 в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97), применение тех или иных НД к оборудованию и связанным с ним процессам разработки, изготовления и поставки должно быть подтверждено органом государственного регулирования безопасности. Подтверждение применения НД осуществляется, как правило, в следующих формах:

- согласованием или утверждением органом государственного регулирования безопасности применения НД для конкретной разработки, изготовления, поставки;
- включением в перечень НД документов из «Перечня нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору»;
- при лицензировании деятельности, связанной с разработкой, изготовлением и поставкой оборудования посредством включения НД в комплект документов в составе заявки на получение соответствующей лицензии. Выдача лицензии в этом случае означает подтверждение допустимости применения в разрешенной деятельности НД, включенных в перечень.

1.1.1.3 Для насосного оборудования, не влияющих на безопасность и не подведомственных нормативной документации в области использования атомной энергии, используются общепромышленные правила и нормы, государственные стандарты, руководящие документы и пр. Отдельные требования настоящих исходных технических требований для таких насосных агрегатов могут быть снижены по согласованию с Генеральным проектировщиком и Проектировщиком основных зданий, сооружений..

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	6
--------------------------------------	---	---

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

1.1.1.4 Поставщик (Изготовитель) должен провести анализ настоящих исходных технических требований и представить в составе информации, передаваемой вместе с коммерческим предложением, перечень НД, выполнение которых будет обеспечено Поставщиком (Изготовителем) при осуществлении разработки, изготовления и поставки оборудования.

1.1.2 КЛАССИФИКАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ И СЕЙСМОСТОЙКОСТИ

1.1.2.1 Класс безопасности насосных агрегатов в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97), группа в соответствии с ПНАЭ Г-7-008-89 указаны в приложении А.

1.1.2.2 Категория сейсмостойкости оборудования насосных агрегатов в соответствии с НП-031-01 указана в приложении А. Уровень сейсмических воздействий для площадки расположения АС при максимальном расчетном землетрясении (МРЗ) составляет 7 баллов по шкале MSK-64 (максимальное горизонтальное ускорение на свободной поверхности грунта 0,12 g), а при проектном землетрясении (ПЗ) - 6 баллов.

1.1.2.3 Категория обеспечения качества насосных агрегатов в соответствии с СТО СМК-ПКФ-015-06 указана в приложении А.

1.2 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.2.1.1 Назначение, перечень, технические данные насосных агрегатов, приведены в приложении А.

1.2.1.2 Габаритные размеры, расположение патрубков насосного агрегата и его компонентов, их привязки должны соответствовать рисункам приложения В.

1.2.2 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1.2.2.1 Исходные технические требования предполагают, что строительная площадка АС расположена в макроклиматическом районе с умеренно холодным климатом. Насосные агрегаты устанавливаются в необслуживаемых, периодически обслуживаемых и обслуживаемых помещениях зданий с искусственно поддерживаемыми параметрами окружающей среды.

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности по СП.12.13130.2009 будут указаны на стадии разработки и согласования ТЗ/ТУ.

1.2.2.2 Исходя из этого, климатическое исполнение насосных агрегатов по ГОСТ 15150 должно быть «УХЛ», категория размещения соответствует «3» или «4» (конкретный вариант будет уточнен при заказе на изготовление оборудования).

Тип атмосферы при эксплуатации - «I».

При транспортировке, хранении и монтаже тип атмосферы - «II».

1.2.2.3 Здание установки насосных агрегатов, отметка и тип помещения указаны в приложении А. Параметры окружающей среды в месте установки насосных агрегатов приведены в приложении Г.

1.2.3 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

1.2.3.1 Насосные агрегаты, отнесенные в приложении А к категории сейсмостойкости I и II в соответствии с НП-031-01, должны сохранять работоспособность при следующих условиях:

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	7
--------------------------------------	---	---

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

- нормальная эксплуатация (НЭ);
- нарушения нормальной эксплуатации (ННЭ);
- нормальная эксплуатация с сейсмическими воздействиями до ПЗ включительно (НЭ + ПЗ);
- нарушение нормальной эксплуатации с сейсмическими воздействиями до ПЗ включительно (ННЭ + ПЗ).

Кроме того, насосные агрегаты отнесенные в приложении А к категории сейсмостойкости I должны сохранять способность выполнять функции, связанные с обеспечением безопасности, при следующих условиях:

- проектные аварии (ПА);
- нормальная эксплуатация с сочетанием внешних динамических воздействий (НЭ+ВДВ);
- нарушение нормальной эксплуатации с сочетанием внешних динамических воздействий (ННЭ+ВДВ);
- нормальная эксплуатация с сочетанием проектной аварии и сейсмических воздействий силой до ПЗ включительно (НЭ+ПА+ПЗ).

1.2.3.2 Насосные агрегаты должны обеспечивать заданные характеристики (подача и напор) в рабочем диапазоне при отклонениях частоты сети от 48,75 до 51,25 Гц.

Кроме этого насосные агрегаты должны сохранять работоспособность при аварийных отклонениях частоты сети от 48,75 до 47 Гц (длительность режима не более 60 секунд) и от 47 до 46 Гц (длительность режима не более 10 секунд) при этом работа насосного агрегата в данном временном диапазоне отклонений частот не должна приводить к его отключению. Рабочая характеристика насосных агрегатов в указанном диапазоне отклонения частот (подача, напор, мощность, кавитационный запас) предоставляется Генеральному Проектировщику и Проектировщику основных зданий, сооружений по отдельному запросу.

- 49– 48,0 Гц –5 мин в каждом отдельном случае и 750 мин за весь срок службы;
- 48,0 – 47,0 Гц –1 мин в каждом отдельном случае и 180 мин за весь срок службы;

1.2.4 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

1.2.4.1 Общие требования к конструкции

1.2.4.1.1 Проектирование насосных агрегатов должно основываться на данных проверенной конструкции с использованием опыта эксплуатации в подобных условиях. Предлагаемое Поставщиком (Изготовителем) оборудование должно быть референтным.

1.2.4.1.2 Конструкция насосных агрегатов должна обеспечивать их работу в режимах представленных в п.1.2.3 настоящих исходных технических требований и приложения А.

Насосные агрегаты III категории сейсмостойкости в соответствии с НП-031-01, следует выполнять в соответствии с действующими нормативными документами, требования которых распространяются на гражданские и промышленные объекты.

Спектры отклика на отметках установки насосных агрегатов при МРЗ, падении самолета и воздушной ударной волне приведены в приложении Д.

1.2.4.1.3 Обоснования конструкции насосных агрегатов, включая их прочность и сейсмостойкость, должны выполняться в соответствии с требованиями НД, приемлемыми для рассматриваемых насосных агрегатов. Если при изготовлении и транспортировке насосные агрегаты или его элементы подвергаются нагрузкам большим, чем нагрузки при эксплуатации и испытаниях, то эти нагрузки должны учитываться при разработке насосных агрегатов.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	8
--------------------------------------	---	---

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

1.2.4.1.4 Целостность и работоспособность оборудования I и II категорий сейсмостойкости после прохождения землетрясения должна быть подтверждена расчетом. В случае если расчетом нельзя подтвердить целостность и работоспособность, изготовителем должны быть проведены испытания оборудования. Программа испытаний должна быть согласована Заказчиком.

1.2.4.1.5 Соединения трубопроводов с патрубками насосных агрегатов должны быть сварными или на фланцах.

Фланцевые соединения штуцеров должны быть разъемными и поставляться комплектно с насосным агрегатом (ответные фланцы в соответствии с ГОСТ 12821, крепежные детали и прокладки).

Соединения трубопроводов с патрубками насосных агрегатов работающих на радиоактивной среде должны быть сварными, на чистой среде (обессоленная вода и конденсат) - на фланцах или сварными.

1.2.4.1.6 Диаметры патрубков насосных агрегатов должны соответствовать диаметрам присоединяемых трубопроводов и выполняться с соответствующей разделкой кромок по ПНАЭ Г-7-009-89 или в соответствии с требованиями других нормативных документов (для насосных агрегатов, не подведомственных нормативной документации в области использования атомной энергии). В случаях, когда конструкция насосного агрегата не позволяет выполнить диаметр патрубка соответствующим диаметру присоединяемого трубопровода, размер патрубка насосного агрегата должен быть согласован с Генпроектировщиком и Проектировщиком основных зданий, сооружений.

Типы сварных соединений патрубков с трубопроводами, размеры конструктивных элементов кромок под сварку устанавливаются по согласованию с Генпроектировщиком и Проектировщиком основных зданий, сооружений.

Разделка кромок патрубков должна быть выполнена на заводе-изготовителе оборудования в соответствии с требованиями ПНАЭ Г-7-009-89 (изм.1).

1.2.4.1.7 Насосы должны быть оснащены, при необходимости, воздушниками (с установленной на штуцере запорной арматурой), дренажами и поддонами для сбора протечек из уплотнения со штуцерами для отвода жидкости, должны отсутствовать места, способствующие накоплению продуктов коррозии, загрязнений. Должна быть обеспечена возможность дезактивации внутренних и наружных поверхностей дезактивирующими растворами для насосов, работающих на радиоактивной среде. Дезактивация производится окислительно-восстановительным методом при температуре от 80 °С до 95 °С. Глубина ориентировочного суммарного съема металла от дезактивации за срок службы составляет не более 0,1 мм.

1.2.4.1.8 Если нет другого согласованного варианта, гидравлические расчеты выполняются таким образом, чтобы номинальная рабочая точка находилась в зоне максимального коэффициента полезного действия (КПД).

1.2.4.1.9 Максимальный напор должен достигаться при нулевом расходе. В дальнейшем напор должен постоянно понижаться по мере увеличения расхода.

1.2.4.1.10 Конструкция валовых соединений должна допускать возможность кратковременного обратного вращения без какой-либо опасности для разбалтывания (расслабления) соединений.

В конкретных случаях вопрос должен быть решен дополнительно между Поставщиком (Изготовителем), Генпроектировщиком и Проектировщиком основных зданий, сооружений..

1.2.4.1.11 Должны быть решены вопросы диагностики. В конструкции насосного оборудования, в случае необходимости, должны предусматриваться встроенные устройства

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	9
--------------------------------------	---	---

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

контроля технического состояния, включая индикацию опасных отказов и повреждений, а также применение внешних средств технического диагностирования. Требования к диагностированию и контролепригодности по ГОСТ 27518-87 и ГОСТ 26656-85.

1.2.4.1.12 Механические колебания (вибрация) насосных агрегатов должны отвечать требованиям промышленных стандартов во всех рабочих режимах.

1.2.4.1.13 Должны быть определены допустимые нагрузки на патрубки от внешних присоединяемых трубопроводов, величина которых не должна быть меньше, указанной в приложении Е.

1.2.4.1.14 Перекачиваемая среда, ее радиоактивность, содержание твердых частиц и их размеры указаны в приложении А.

1.2.4.1.15 Для смазки узлов насосов, имеющих картерную смазку или внешнюю маслосистему, должно применяться по возможности огнестойкое масло (Reolube-ОМТИ", "Fyrquel-L"). Протечки масла во внешнюю среду должны быть исключены.

1.2.4.1.16 Протечки перекачиваемой среды и уплотняющей среды во внешнюю среду должны быть сведены к минимуму и приведены в документации.

Для насосов КВА51АР001, КВА52АР001, КВА53АР001, КВА90АР001 – внешние утечки перекачиваемой среды, а также попадание гидрозатворной (или охлаждающей) жидкости в перекачиваемую среду и перекачиваемой среды в гидрозатворную (охлаждающую) жидкость должны быть исключены.

Для насосных агрегатов спецканализации предусмотреть сальниковое уплотнение вала или возможность применения одинарного торцевого уплотнения (подача затворной жидкости из напорного трубопровода).

Характеристика электронасосного агрегата для систем пожаротушения SGA должна обеспечивать кратковременную работу в интервале подач от 36 до 120 м³/ч до 200 часов (10% времени назначенного ресурса до капитального ремонта) и длительную работу в рабочем интервале от 120 до 420 м³/ч.

1.2.4.1.17 Насосы и их электродвигатели должны быть рассчитаны на параллельную работу без риска перегрузки или кавитации, когда один насос выходит из строя. При этом насос должен находиться в рабочей зоне характеристики.

1.2.4.1.18 Насосы и их электродвигатели должны быть рассчитаны на возникновение кратковременных перегрузок, связанных с отключением параллельно работающего насоса или другими переходными процессами, без риска выхода из строя насосного агрегата.

Должна иметься возможность пуска и останова насосного агрегата в любом рабочем режиме без всяких особых мер предосторожности, таких как нагревание или закрытие клапана на напоре.

Критическая скорость вращения ротора насоса должна быть, как минимум, на 20% выше и, как минимум, на 30% ниже номинальной скорости вращения.

1.2.4.1.19 Производственная, монтажная и эксплуатационная технологичность должны обеспечивать достижение заданных показателей качества оборудования в условиях его изготовления, монтажа, эксплуатации.

Класс точности применяемых средств измерений должен обеспечивать возможность проведения измерений с погрешностью, не выходящей за пределы норм, установленных в технической документации на оборудование.

1.2.4.1.20 Все элементы насосных агрегатов с температурой наружной поверхности выше 45 °С, расположенные в обслуживаемых помещениях, периодически обслуживаемых и необслуживаемых помещениях, подлежат тепловой изоляции. При этом температура наружной поверхности теплоизоляции в обслуживаемых помещениях не должна превышать 45 °С, в периодически обслуживаемых и необслуживаемых помещениях – 60 °С. Элементы

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	10
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

крепления тепловой изоляции (включая бандаж или кольцо) по ГОСТ 17314-81, должны входить в комплект поставки, их конструкция согласовывается при оформлении ТЗ/ТУ Генеральным проектировщиком и Проектировщиком основных зданий и сооружений.

1.2.4.1.21 Элементы насосных агрегатов, требующие подачи охлаждающей воды (охладители электродвигателей, маслоохладители подшипников и т.д.), должны иметь по стороне охлаждающей воды расчетное давление не менее 1,0 МПа.

1.2.4.1.22 Расчетная (рабочая) температура охлаждающей воды для насосных агрегатов систем аварийного расхолаживания (2 класса безопасности) – от плюс 4 °С до плюс 35 °С, для остальных насосных агрегатов систем нормальной эксплуатации от плюс 15 °С до плюс 35 °С, в режимах ПНР от плюс 4 °С до плюс 35 °С.

1.2.4.1.23 Сварные соединения должны быть расположены таким образом, чтобы обеспечивалась возможность выполнения предварительного и сопутствующего подогрева, проведения сварочных и наплавочных работ, выполнения неразрушающего контроля в соответствии с требованиями нормативных документов, распространяющихся на данное оборудование и сварные соединения.

Число сварных соединений должны быть минимальным.

1.2.4.1.24 Насосные агрегаты должны быть проверены на патентную чистоту в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.011.

1.2.4.1.25 Конструкцией должна обеспечиваться возможность транспортирования и монтажа, осуществления техобслуживания и проведения проверок при эксплуатации, для чего должны быть, предусмотрены:

- специальные строповые устройства или конструктивные элементы (места) для захвата грузоподъемными средствами, используемыми в процессе транспортирования и монтажа;
- конструктивные элементы для осмотра и возможности нанесения антикоррозионной защиты;
- сливные и переливные патрубки.

Специальные строповые устройства или предусмотренные для строповки конструктивные элементы оборудования, а также съемные захватные приспособления должны быть рассчитаны и испытаны в соответствии с требованиями НД на подъемную массу, учитывающую массу оборудования, металлоконструкций, лестниц и обслуживающих площадок, трубопроводов и их креплений, тепловой изоляции, антикоррозионного покрытия и других элементов, закрепляемых на оборудовании до его подъема и установки в проектное положение на месте эксплуатации.

Насосные агрегаты в собранном виде или транспортируемые части негабаритных насосных агрегатов должны поставляться с приваренными деталями для крепления тепловой изоляции, обслуживающих площадок, металлоконструкций и др., предусмотренными конструкторской документацией.

Транспортируемые части негабаритных насосных агрегатов должны поставляться с приваренными приспособлениями для сборки монтажного соединения под сварку.

1.2.4.1.26 Необходимость и объемы капитального ремонта должны быть обоснованы в конструкторской документации. Межремонтный период должен быть не менее 12 лет.

1.2.4.1.27 Насосные агрегаты должны быть ремонтпригодными и обслуживаемыми по месту.

1.2.4.1.28 Состояние внутренних поверхностей оборудования при условии соблюдения установленных правил хранения и монтажа должно обеспечивать работоспособность оборудования в процессе испытаний и эксплуатации без проведения на монтаже работ по их очистке от загрязнений и коррозии.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	11
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Главный институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
--	-------------------------------------	-----------------	--

1.2.4.1.29 Характеристика рабочих сред для насосных агрегатов представлена в приложении Ж..

1.2.4.1.30 Метрологическое обеспечение оборудования должно быть в соответствии с ГОСТ Р.8.565-96.

1.2.4.1.31 В части эстетических и эргономических требований художественное и конструктивное исполнение и оформление оборудования должно соответствовать требованиям современной технической эстетики, а также быть достоинством, дающим возможность ей быть в числе лучших изделий аналогичного назначения, обеспечивать удобство обслуживания и эксплуатации, как самого оборудования, так и установленных на нем приборов и аппаратуры.

1.2.4.1.32 Прокладки для уплотнения фланцев оборудования не должны содержать Cl(хлор), F (фтор).

1.2.4.1.33 Уровень вибрации любых ответвленных трубопроводов (таких как линия рециркуляции и трубы после дроссельных устройств), присоединенных к насосам, должен быть в рамках, указанных в нормах.

Кавитации нужно избежать во всех рабочих режимах на любых трубопроводах, относящихся к насосам.

1.2.4.1.34 Величины давлений при проведении гидравлических испытаний должны быть приведены в паспорте насоса.

1.2.4.1.35 Указать тип и исполнение фундаментных болтов в соответствии с ГОСТ 24379.1 для насосных агрегатов.

1.2.4.1.36 Ротор насоса должен быть динамически отбалансирован в соответствии с ГОСТ ИСО 1940-1.

1.2.4.1.37 На корпусах подшипниковых опор должны быть предусмотрены специально подготовленные площадки для установки датчиков контроля вибрационного состояния.

1.2.4.1.38 В корпусах подшипников насоса должны быть установлены термопреобразователи сопротивления для контроля температуры подшипников.

1.2.4.1.39 В конструкции элементов проточной части насосных агрегатов первого/второго контура не должны использоваться медесодержащие сплавы.

1.2.4.1.40 Насосы и электродвигатели должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 10816-3-2002 в части не превышения уровня вибрации на подшипниковых опорах насоса и двигателя больше 2,3 мм/с.

1.2.4.1.41 Габаритные размеры будут уточняться при согласовании ТЗ/ТУ.

1.2.4.2 Корпуса насосных агрегатов

1.2.4.2.1 Сварные соединения не должны находиться в зонах высоких локальных нагрузок и напряжений.

1.2.4.2.2 При разработке и изготовлении следует предусмотреть возможность контроля за состоянием металла оборудования, включая сварные соединения, неразрушающими методами контроля, в том числе при эксплуатации оборудования.

Следует учитывать следующее:

- объем, необходимый для проведения проверок;
- места размещения сварных соединений должны быть замаркированы;
- сварные швы углового соединения должны быть плавными.

1.2.4.2.3 Протечки должны быть исключены.

1.2.4.2.4 Фланцевые соединения люков или патрубков должны выполняться в соответствии с НД.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	12
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

1.2.4.2.5 Как правило¹, должны использоваться стандартные крепежные изделия.

1.2.4.3 Прочие детали

1.2.4.3.1 Детали находящиеся в корпусе насосных агрегатов (распорки, поперечные перегородки и т.д.) должны быть надежно закреплены, как правило, сваркой.

1.2.4.4 Опоры

1.2.4.4.1 При разработке конструкции опор должны быть учтены все возможные нагрузки и их сочетания, возникающие в ходе испытаний, транспортировки, монтажа и эксплуатации оборудования.

1.2.4.4.2 Сварные соединения опор из углеродистой стали с корпусами насосных агрегатов из нержавеющей стали следует выполнять в заводских условиях. После выполнения сварки швы и опора из углеродистой стали зачищаются и покрываются краской.

1.2.4.4.3 В случае механических соединений (с использованием болтов, шпилек и гаек), детали из углеродистой стали не должны иметь непосредственного контакта с деталями из нержавеющей стали корпуса.

1.2.5 ТРЕБОВАНИЯ ПО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМ

1.2.5.1 Электродвигатели должны быть асинхронными с короткозамкнутым ротором и соответствовать ГОСТ 52776, ГОСТ 9630, ГОСТ Р 51689, ГОСТ Р 51757, ГОСТ 51137, ГОСТ 8865, ГОСТ 20459, ГОСТ 26772.

1.2.5.2 Классификация по безопасности и сейсмостойкости электродвигателя должна полностью соответствовать классификации агрегата в целом (см. п.1.1.2). Электродвигатель должен выполнять свои функции при условиях и воздействиях, указанных в п.1.2.2. Электродвигатель должен полностью соответствовать требованиям, предъявляемым к агрегату в части климатического исполнения, а также требованиям по транспортированию и хранению. Необходимость и методы наружной дезактивации должны соответствовать условиям среды в месте размещения насосного агрегата.

1.2.5.3 Степень защиты электродвигателей по ГОСТ17494 не ниже IP44 для двигателей, размещённых в технологических помещениях; для двигателей, установленных в гермозоне – не ниже IP55; степень защиты коробок выводов не ниже IP55 во всех случаях.

1.2.5.4 Двигатели должны быть трехфазными на напряжение 10кВ или 380В или однофазными на напряжение 220В.

Номинальное напряжение электродвигателей:

- мощностью 200 кВт и более – 10 кВ;
- мощностью менее 200 кВт – 380 В.
- номинальная частота питающей сети – 50 Гц.

1.2.5.5 Питающая сеть для двигателей напряжением 10 кВ - с нейтралью, заземленной через резистор (ток замыкания на корпус ~ 40 А) или с нейтралью, изолированной от земли.

Питающая сеть для двигателей напряжением 0,4 кВ – с глухозаземленной нейтралью - TN-S по ПУЭ, защитный проводник РЕ в составе питающего кабеля.

Возможные отклонения напряжения питающей сети при эксплуатации от плюс 10 % до минус 15 %.

1.2.5.6 Электродвигатели должны сохранять номинальную мощность при длительных отклонениях напряжения и частоты от номинальных значений в пределах:

¹ Здесь и далее выражение "как правило" означает, что данное требование является преобладающим, а отступление от него должно быть обосновано

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	13
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

- Возможные отклонения напряжения питающей сети при эксплуатации не более $\pm 10 \%$;
- отклонение частоты не более чем на $\pm 2,5 \%$.

Одновременное отклонение напряжения и частоты при сумме абсолютных значений отклонений, не превышающей 10% , если отклонение частоты не превышает нормы.

Кроме того, работоспособность насосного агрегата должна обеспечиваться при кратковременном (до 60 с) снижении напряжения до 75% номинального значения при номинальной частоте.

1.2.5.7 Класс нагревостойкости электрической изоляции не ниже F по ГОСТ 8865.

1.2.5.8 Прочность изоляции электродвигателей напряжением 10 кВ должна обеспечиваться при одноминутном испытательном напряжении промышленной частоты 21 кВ. Кроме того, должна обеспечиваться импульсная прочность изоляции при импульсном напряжении с амплитудой (по МЭК 60034-15).

1.2.5.9 Номинальные значения кратности начального пускового, минимального и максимального моментов и начального пускового тока двигателей 10 кВ должны соответствовать ГОСТ 9630. При этом минимальное значение кратности максимального момента двигателей для привода насосов должно быть не менее 2,0 о.е.

Пусковые характеристики двигателей 380В должны соответствовать ГОСТ 28327-89. Пусковой ток не должен превышать семикратного значения номинального тока.

1.2.5.10 Электродвигатели должны обеспечивать прямой пуск механизмов от сети как при номинальном напряжении, так и при значении напряжения на выводах не менее $0,8 U_{ном}$ в процессе пуска.

Электродвигатели должны обеспечивать два пуска подряд из холодного состояния и один пуск из горячего состояния.

1.2.5.11 Электродвигатели должны обеспечивать самозапуск при перерыве питания от 0,2 до 2,0 сек при напряжении $0,6 U_{ном}$ (значение может быть уточнено)

Двухскоростные двигатели, работающие на любой частоте вращения, при повторной подаче напряжения должны обеспечивать самозапуск на той же частоте вращения.

Электродвигатели по условиям крепления обмотки должны допускать повторную подачу напряжения через интервал времени не более 2,5 сек при векторной сумме остаточного напряжения на шинах собственных нужд, к которым подключается двигатель, и вновь подводимого напряжения питания, не превышающей 180% номинального. Количество режимов повторной подачи напряжения за срок службы двигателя не более 500.

1.2.5.12 Конструкция коробки выводов двигателей 10 кВ мощностью до 2500 кВт должна допускать установку её с поворотом на 90° в любую сторону или на 180° ; коробка выводов двигателей мощностью 2500 кВт и выше должны допускать установку с поворотом на 180° . Элементы конструкции коробки выводов при токе короткого замыкания 40 кА длительностью 0,5 с и при ударном токе 128 кА не должны разрушаться.

При заказе двигателей напряжением 380 В необходимо оговаривать тип вводного устройства.

Вводные устройство двигателей 10 кВ и 380 В должны быть согласованы с типом, числом и наружным диаметром подводимых кабелей.

1.2.5.13 В двигателях напряжением 10 кВ должен быть предусмотрен тепловой контроль обмотки и сердечника статора, подшипников, охлаждающего воздуха и охлаждающей воды на входе и выходе из воздухоохладителя в соответствии с ГОСТ 9630.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	14
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Весь температурный контроль должен быть выведен на клеммную коробку, поставляемую комплектно с двигателем.

1.2.5.14. В комплект поставки насосного агрегата должны входить датчики, клеммные коробки, на которые выводятся контакты датчиков, поставляемых комплектно с насосным агрегатом. Эти коробки должны иметь степень защиты не ниже, чем насос/двигатель. Клеммы, к которым присоединяется контрольный кабель, должны обеспечить надежное подсоединение жил сечением 0,5 до 1,5 мм². Для ввода в коробку контрольных кабелей должны быть предусмотрены сальниковые уплотнения, диаметр которых согласовывается с наружным диаметром подводимых кабелей. Клеммные коробки должны иметь заземленные клеммы для подключения экранов контрольных кабелей. Вывод на эти коробки силовых цепей (220В, 0,4кВ и т.п.) не допускается.

1.2.5.15. ТЗ/ТУ на насосные агрегаты должны содержать основные технические характеристики используемых двигателей (смотри раздел 10).

1.2.5.16. Технические характеристики трансформаторов тока (ТТ) в нулевых выводах двигателей 10кВ мощностью 2500кВт и выше должны быть согласованы с Проектировщиком основных зданий, сооружений и Генпроектировщиком. Класс точности ТТ должен быть 5Р20, вторичный ток 1А.

Клеммы, к которым подключаются вторичные обмотки встроенных трансформаторов тока, должны быть предназначены для подключения жил кабеля сечением до 10 мм²

1.2.5.17 «По электромагнитной совместимости (помехоустойчивости и помехоэмиссии) электродвигатели должны соответствовать требованиям раздела 13 ГОСТ Р 52776-2007 (МЭК 60034-1-2004).

Системы управления насосного агрегата, содержащие микропроцессорные и активные электронные компоненты должны соответствовать ГОСТ Р 50746-2000 в части устойчивости и в части создания помех.

1.2.5.18 Требования к интерфейсу с АСУ ТП могут быть уточнены после определения Поставщика оборудования АСУ ТП.

1.2.5.19 Двигатели должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.1.004.0, ГОСТ 12.2.007.1, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 9630, ГОСТ 21130.

1.2.6 ТРЕБОВАНИЯ К КИПиА

1.2.6.1 Общие требования к средствам контроля и диагностики

1.2.6.1 Насосный агрегат должен быть оснащен достаточным количеством датчиков для контроля состояния, защиты и диагностики насосного агрегата и электродвигателя, включая вибродиагностику (при необходимости). Каждая точка контроля (например, температуры подшипников, обмоток и т.п.), по которой осуществляется защитный останов насосов, должна оснащаться тремя датчиками, для формирования в АСУ ТП сигнала на останов по принципу «2 из 3».

Для насосов малой мощности допускается не резервировать датчики. Для остальных насосов применение нерезервированных датчиков допустимо только по согласованию с Генпроектировщиком и Проектировщиком основных зданий, сооружений.

Эксплуатационная документация должна содержать указание о диагностических признаках и параметрах, а также режимы работы насоса для определения технического состояния и оценки остаточного ресурса (по возможности).

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	15
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

контакты с отдельными выводами. Применение только замыкающих (размыкающих) контактов допускается только по согласованию с Генпроектировщиком и Проектировщиком основных зданий, сооружений. Контакты микровыключателей должны быть выведены на клеммную коробку или на контакты штепсельного разъема с последовательностью в соответствии с требованиями НП-068-05. Необходимость дополнительных 2-х конечных выключателей может оговариваться при заказе.

1.2.6.10 Концевые и моментные выключатели должны работать в следующих условиях: в цепях постоянного тока 24 В коммутировать токи от 1 мА до 150 мА.

1.2.6.11 Электроприводы регулирующих клапанов должны иметь датчик положения с токовым выходом 4-20 мА.

1.2.6.12 Требования к интерфейсу с АСУ ТП могут быть уточнены после определения Поставщика оборудования АСУ ТП.

1.2.6.13 Для насосных агрегатов должны быть разработаны «Технические требования на автоматику и КИП» и согласованы с Генпроектировщиком и Проектировщиком основных зданий, сооружений.

1.2.7 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

1.2.7.1 Для насосных агрегатов должны быть выполнены следующие требования по надежности в соответствии с ГОСТ 27.003-90:

- срок службы насосных агрегатов - 50 лет.
- коэффициент готовности, не менее - 0,995;
- коэффициент технического использования, не менее - 0,95;
- наработка на отказ, не менее - 50000 часов;
- допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию - 60 месяцев;
- среднее время восстановления должно быть не более - 50 часов;
- средний срок службы между капитальными ремонтами, продолжительностью до 40 суток), не менее - 8 лет

Определения терминов надежности по ГОСТ Р 27.003 и ГОСТ Р 51908.

1.2.8 ИЗГОТОВЛЕНИЕ

1.2.8.1 Общие требования к изготовлению

1.2.8.1.1 Изготовление насосного оборудования, включая литье, ковку, сварку, термообработку и разделку кромок, должно осуществляться в соответствии с технологической документацией, разработанной с соблюдением НД, а также в соответствии с конструкторской документацией на оборудование.

1.2.8.1.2 Технологическая документация (ТД) на насосные агрегаты, отнесенные к классам безопасности 2 и 3 в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97), подлежит рассмотрению и анализу на соответствие требованиям НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД, включая Решение № 06-4421 (Изм. 1-3).

1.2.8.1.3 Стадии разработки технологической документации (ТД), виды технологических документов, литерность ТД - в соответствии с ГОСТ 3.1102.

1.2.8.1.4 Комплектность технологической документации (ТД) на единичные технологические процессы – по ГОСТ 3.1119, на типовые и групповые технологические процессы – по ГОСТ 3.1121.

1.2.8.1.5 Должно быть обеспечено тиражирование, рассылка, учет, внесение изменений и хранение технологической документации с учетом требований ГОСТ 2.501,

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	17
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

ГОСТ 2.503. Для оборудования 2 и 3 категорий ОК (см. приложение А) указанный порядок обращения ТД должен быть документально оформлен.

1.2.8.1.6 Поставщик (Изготовитель) должен иметь метрологическую службу, которая должна выполнять функции в соответствии с требованиями действующей НД по метрологическому обеспечению.

1.2.8.1.7 Технологическая документация подлежит метрологической экспертизе. Порядок организации метрологической экспертизы технической документации, основные виды документов подвергаемых экспертизе, порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы документации должны соответствовать требованиям РМГ 63-2003.

1.2.8.1.8 Изготовление насосного оборудования должно выполняться с соблюдением требований по системе менеджмента качества, установленных в контракте на поставку.

1.2.8.1.9 Применяемые при изготовлении средства технологического оснащения (по ГОСТ 3.1109) должны быть исправны, укомплектованы, налажены в соответствии с требованиями НД, конструкторской документации, технической документации на эти средства и обеспечивать соблюдение требований НД при изготовлении оборудования. Должна проводиться периодическая проверка состояния средств технологического оснащения, результаты которой должны документироваться.

1.2.8.1.10 Испытательное оборудование (по ГОСТ 16504) должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568. Методики выполнения измерений, применяемые при изготовлении и испытаниях насосного оборудования, должны быть аттестованы или стандартизованы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.563.

1.2.8.1.11 При изготовлении должны применяться средства контроля (по ГОСТ 16504), которые должны отвечать требованиям НД на контроль и испытания. Применение других средств контроля допускается в порядке, установленном в НД. Должна проводиться периодическая проверка состояния средств контроля, результаты которой должны документироваться.

1.2.8.1.12 Типы средств измерений, применяемые в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений допущенных к применению на территории Республики Беларусь.

Все средства измерений, используемые Поставщиком (Изготовителем) оборудования, подлежат периодической поверке или калибровке в соответствии с российским законодательством.

1.2.8.1.13 При механических соединениях детали из углеродистой стали не должны иметь прямого контакта с деталями из нержавеющей стали.

1.2.8.1.14 Маркировка основных материалов, а также присадочных металлов должна быть различима на всех стадиях изготовления. Если материал должен быть разделен или разрезан во время изготовления, то каждая его часть должна быть повторно промаркирована назначенными для этого лицами.

1.2.8.1.15 Поставщик (Изготовитель) деталей и сборочных единиц из аустенитной нержавеющей стали должен иметь соответствующие помещения для их изготовления, обеспечивающие достижение заданного качества продукции.

1.2.8.1.16 При хранении и транспортировании материалов, деталей, оборудования из аустенитной нержавеющей стали не допускается их контакт с углеродистой сталью, не имеющей защитного покрытия.

1.2.8.1.17 Требования по нанесению эксплуатационного покрытия устанавливаются в конструкторской документации Поставщика (Изготовителя) и согласовываются Генподрядчиком и Проектировщиком основных зданий, сооружений.

BLR1.B.110.&.&&&&.&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	18
------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

1.2.8.2 Сварка и другие специальные процессы

1.2.8.2.1 Поставщиком (Изготовителем) должны быть идентифицированы и отражены в соответствующих документах системы менеджмента качества (СМК) все процессы производства оборудования, результаты которых не могут быть проверены последующим контролем или испытаниями – специальные процессы. К таким процессам относятся все технологические процессы изготовления, недостатки которых становятся очевидными только после начала использования продукции. Перечень специальных процессов включает, но не ограничивается, сварку, наплавку, пайку, термическую обработку. В указанных документах СМК должен быть представлен порядок внедрения (утверждения или аттестации) каждого специального процесса, в том числе включающий:

- критерии для проведения анализа и принятия решения о приемлемости процессов;
- подтверждение соответствия установленным требованиям применяемых в процессе средств технологического оснащения, средств контроля и измерений;
- подтверждение соответствующей квалификации персонала, занятого в процессе и контроле;
- описание конкретных методов и процедур выполнения и контроля выполнения работ, составляющих процессы;
- формы всех отчетных документов, составляемых в ходе внедрения (утверждения или аттестации) процесса, требования к их содержанию, заполнению и срокам хранения.

1.2.8.2.2 В случаях применения материалов, не предусмотренных РД и НД, техническая документация должна быть согласована Поставщиком с Заказчиком (ГУ «ДСАЭ»), Генеральным проектировщиком, а так же со специализированными организациями (головные материаловедческие организации, экспертные организации и др.).

1.2.8.2.3 Контроль качества сварных соединений для насосов, на которые распространяется действие ПН АЭ Г-7-008-89, следует осуществлять по ПНАЭ Г-7-010-89, для остальных насосов – согласно требованиям общепромышленных НД.

1.2.8.2.4 Работы по изготовлению оборудования должны выполняться организациями-изготовителями, располагающими квалифицированными кадрами, технологическими и контрольными службами и всеми техническими средствами, необходимыми для выполнения соответствующих работ.

Должен быть установлен и документирован порядок отбора, обучения, проверки теоретических знаний и практических навыков у персонала, выполняющего работу, влияющую на качество оборудования. Указанный порядок должен соответствовать требованиям НД. Результаты проверки знаний и навыков должны документироваться (удостоверения, протоколы, журналы и т. п.).

Работники, выполняющие такие специальные процессы как сварка, наплавка, пайка, неразрушающие методы контроля, должны быть аттестованы на право выполнения подобных работ в порядке, установленном НД.

1.2.8.2.5 Сварные соединения деталей из сталей различных структурных классов должны производиться в заводских условиях.

1.2.8.2.6 Исправление дефектов в металле изделий, в том числе в металле сварных соединений, с помощью сварки может выполняться Поставщиком (Изготовителем) по соответствующим технологическим инструкциям. В случаях, предусмотренных НД, указанные инструкции подлежат согласованию с заинтересованными сторонами, в том числе со специализированными организациями (головные материаловедческие организации, экспертные организации и т.п.).

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	19
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

13) паспорта на первичные датчики КИП и диагностики и свидетельства о их поверке и/или калибровке.

1.3 ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ, МАТЕРИАЛАМ И ПОКУПНЫМ ИЗДЕЛИЯМ

1.3.1 Применяемые материалы должны быть коррозионностойкими и износостойкими по отношению к средам, внешним воздействующим факторам, включая дезактивирующие растворы.

1.3.2 Для изготовления насосных агрегатов должны использоваться только конструкционные материалы, допущенные к применению в соответствии с требованиями НД. Используемые материалы должны быть апробированными в промышленности и хорошо зарекомендовавшими себя в работе АС с ВВЭР.

1.3.3 Для изделий, контактирующих с радиоактивной средой, должны применяться материалы, обладающие высокой коррозионной стойкостью, чтобы свести к минимуму отложение и вынос продуктов коррозии.

1.3.4 Использование различных типов материалов в одном и том же изделии следует исключать или сводить к минимуму.

1.3.5 Требования к контролю качества материалов изложены в приложении И.

1.3.6 Конструкционные материалы элементов насосного оборудования контактирующего с теплоносителем первого контура не должны содержать кобальта более 0,05 %.

1.3.7 Применение материалов, не предусмотренных НД, должно быть согласовано в установленном порядке.

1.3.8 Замена основных материалов после оформления документов выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.503-90

1.4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.4.1 Комплектность поставки оборудования (партии оборудования) должна соответствовать требованиям НД, распространяющимся на конкретное оборудование, и указываться в технических условиях и формуляре (паспорте) на оборудование.

1.4.2 Комплект поставки, как правило, должен включать в себя:

- собственно оборудование (партию оборудования) в собранном виде или в виде отдельных частей, если:

1) по условиям транспортирования оборудование не может быть отправлено в собранном виде и отправка в виде отдельных частей отражена в конструкторской документации, при условии, что сборка комплектующих частей оборудования будет выполнена после поставки и сдано в собранном виде;

2) отправка оборудования по частям предусмотрена по требованию Генподрядчика и осуществляется в соответствии с согласованным с ним графиком;

- сборочные единицы, детали и материалы, необходимые для доставки оборудования от места хранения к месту монтажа, монтажа, проведения пусконаладочных работ, в том числе:

1) опоры (опорные конструкции) с деталями крепления оборудования к строительным конструкциям (фундаментные болты с закладными деталями и т.п.);

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	21
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

- 2) крепеж для фланцевых соединений и ответные фланцы для подключения трубопроводов (при наличии фланцевых соединений); строповые устройства, съемные захватные приспособления (хомуты, траверсы и др.), используемые в процессе транспортирования и монтажа оборудования;
 - 3) опорно-поворотные и другие устройства для установки оборудования в проектное положение;
 - 4) средства технологического обеспечения заданных требований и (или) показателей точности сборки и монтажа, в том числе, опорно-регулирующие средства для выверки оборудования на фундаментах;
 - 5) сварочные материалы, необходимые для сборки оборудования, материалы и изделия для аттестации технологии сварки на монтаже;
- передаваемые с оборудованием запасные части, инструменты, приспособления, материалы (ЗИП), необходимые для обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования в процессе эксплуатации, в том числе:
- 1) запасные части и материалы, необходимые для обеспечения монтажа, оборудования, пусконаладочных работ и эксплуатации оборудования в соответствии с требованиями конструкторской документации в течение гарантийного срока эксплуатации оборудования, в том числе, изделия, ресурс и/или срок службы которых не превышает гарантийный срок эксплуатации оборудования;
 - 2) специальные инструменты, средства измерений, необходимые для монтажа, пусконаладочных работ, испытаний, технического обслуживания и ремонта оборудования;
 - 3) специальная оснастка для гидравлических, пневматических и иных испытаний, технического освидетельствования оборудования;
- техническую документацию, требующуюся для обеспечения хранения, расконсервации, монтажа, проведения пусконаладочных работ, испытаний, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и утилизации оборудования, в том числе:
- 1) эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями раздела 10 настоящих ИТТ и настоящего раздела;
 - 2) сборочные чертежи или чертежи общих видов (окончательные редакции) и сборочные чертежи составных частей (при транспортировании оборудования);
 - 3) окончательные редакции сборочных чертежей оборудования и составных частей (при транспортировании оборудования частями);
 - 4) монтажные чертежи (если необходимые указания по монтажу не содержатся в другой конструкторской и эксплуатационной документации);
 - 5) схемы (гидравлические, пневматические и др.) – при необходимости;
 - 6) результаты расчетов на прочность и сейсмостойкость;
 - 7) копии сертификатов на материалы (если сертификаты не включены в состав формуляра или паспорта изделия) с описанием химического состава материала и механических свойств;
 - 8) детали для крепления изоляции (при необходимости);
 - 9) дросселирующее устройство на линии рециркуляции;
 - 10) требования по транспортировке, хранению и консервации (если эти требования не включены в эксплуатационную документацию);
 - 11) схема сварных соединений (по требованию покупателя);
 - 12) расчеты в зависимости от типа оборудования: прочность и надежность, тепловой, гидравлический, электрический (по требованию покупателя);

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	22
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

- 13) Сертификаты об утверждении средств измерений на КИПиА, входящие в состав оборудования. Средства измерения, поставляемые комплектно с оборудованием для Белорусской АЭС, должны быть занесены в Государственный реестр средств измерения, допущенных к применению на территории Республики Беларусь;
 - 14) паспорта на комплектующие и покупные изделия, входящие в состав оборудования;
 - 15) протоколы и акты испытаний оборудования (по требованию покупателя);
 - 16) копии разрешительных документов на оборудование и лицензии.
- ремонтную документацию (см. п.10.4);
 - документацию по обеспечению и контролю качества оборудования, включая:
 - 1) план качества с записями о прохождении контрольных точек (для оборудования, по которому составляются планы качества);
 - 2) перечень несоответствий и копии отчетов о несоответствиях при изготовлении оборудования;
 - 3) заключение о приемочной инспекции;
 - 4) копии сертификатов соответствия, сертификатов пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических заключений на оборудование в соответствии с российским законодательством;
 - 5) таблицы контроля качества основных материалов и сварных соединений (по требованию покупателя);
 - другие изделия, материалы и документацию в соответствии с требованиями конструкторской документации, НД, договора.

1.4.3 Комплект поставки, номенклатура документации, поставляемой с каждой единицей оборудования, уточняются при составлении договора на поставку и согласовании технических условий и эксплуатационной документации на оборудование.

Учтенный экземпляр ТЗ, ТУ направляется Проектировщику основных зданий, сооружений и Генпроектировщику в бумажном и электронном виде.

1.4.4 Документация, поставляемая с изделием, должна быть упакована во влагонепроницаемый пакет, который помещается в первое грузовое место вместе с изделием. Один экземпляр упаковочного листа должен быть вложен в упаковочную тару вместе с изделием. Второй во влагонепроницаемом пакете должен крепиться снаружи упаковочной тары.

1.4.5 Необходимость поставки тепловой изоляции для насосных агрегатов устанавливается при заключении договора поставки.

1.4.6 Комплектность поставки для вертикальных насосных агрегатов артезианского типа включает в себя:

- насос;
- гидравлическая часть с входным конфузором, с одним или двумя рабочими колесами, валом с устройством соединения с трансмиссионным валом и фланцем присоединения к проставкам корпуса;
- проставки корпуса с фланцами крепления;
- узлы промежуточных радиальных подшипников трансмиссионного вала;
- проставки трансмиссионного вала;
- корпус насоса с фланцем крепления на верхнем перекрытии, напорным патрубком, узлом уплотнения вала, радиально-осевым подшипником;
- соединительная муфта валов насоса и электродвигателя;
- вспомогательный трубопровод с арматурой (при необходимости);

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	23
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

- станина электродвигателя;
- электродвигатель;
- закладная фундаментная рама верхнего перекрытия с анкерными болтами;
- комплект крепежных изделий для установки насосного агрегата;
- промежуточные опоры корпуса насоса (при необходимости);
- закладные рамы промежуточных опор (при необходимости);
- ответный фланец напорного патрубка с прокладками и крепежом.

1.4.7 Комплектность поставки для вертикальных насосных агрегатов полупогружного типа откачки дренажных вод помещений включает в себя:

- насос;
- гидравлическая часть с всасывающим трубопроводом, рабочим колесом, трансмиссионным валом;
- корпус насоса с фланцем крепления на плите, с напорным трубопроводом в пределах агрегата;
- опорные стойки;
- соединительная муфта валов насоса и электродвигателя;
- опора электродвигателя;
- электродвигатель;
- закладная фундаментная рама с анкерными болтами;
- ответный фланец напорного патрубка с прокладками и крепежом.

1.4.8 Комплектность поставки для насосных агрегатов погружного типа опорожнения водоприемных камер включает в себя:

- насос со встроенным электродвигателем;
- гибкий напорный рукав;
- гибкий силовой кабель.

1.4.9 Комплектность поставки для насосных агрегатов погружного типа откачки дренажных вод помещений включает в себя:

- насос со встроенным электродвигателем;
- пульт управления с двумя поплавковыми выключателями (1 пульт на 2 насоса);
- обратный клапан, задвижка, соединительные части.

1.4.10 В комплект поставки декантера, должен входить питающий насос с частотной регулировкой и расходомер.

1.5 МАРКИРОВКА

1.5.1 Поставщиком (Изготовителем) должны быть установлены меры по идентификации и контролю оборудования и его составных частей (деталей, сборочных единиц и т.п.).

С этой целью оборудование (изделие), все детали и сборочные единицы в составе оборудования должны иметь маркировку и сопроводительную документацию, обеспечивающую их идентификацию и контроль на всех стадиях их жизненного цикла и подтверждающую соблюдение требований соответствующих технологических процессов и НД.

1.5.2 Маркировка должна наноситься непосредственно на изделие. Место нанесения маркировки устанавливают в рабочих чертежах на изделие по ГОСТ 2.314, стандартах или в технических условиях, при этом должны учитываться конструкция, материал, покрытие и условия работы изделия.

1.5.3 Содержание, место и способ маркировки изделия должны соответствовать требованиям НД, распространяющимся на конкретное изделие, и указываться в

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	24
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

конструкторской документации на изделия. Способ нанесения маркировки должен обеспечивать ее качество, нестираемость в процессе эксплуатации, транспортирования и хранения.

1.5.4 Маркировка должна отвечать следующим требованиям:

- быть четкой, разборчивой и не влиять на функционирование изделия;
- маркировку не должны нарушать поверхностная обработка или покрытия, если указанную маркировку в процессе изготовления не заменяют другие средства идентификации;
- маркировка должна быть устойчивой к воздействию механических и климатических внешних воздействующих факторов, к растворам и агрессивным средам (в том числе, дезактивирующим растворам), виды и характеристики которых должны быть установлены в конструкторской документации, стандартах и/или технических условиях на изделия конкретного типа;
- маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы изделия в условиях и режимах, установленных в конструкторской документации, стандартах, технических условиях на изделия конкретного типа.

Если изделие состоит из отдельных частей, то для каждой из них необходимо сохранять первоначальную идентификацию.

Необходимо маркировать места контроля вибрации, переносными средствами диагностики и контроля

Процесс нанесения маркировки с учетом вышеуказанных требований должен отражаться в технологической документации.

1.5.5 Индивидуальный код по KKS (функциональное обозначение) насосным агрегатам присваивается в соответствии с разделом 0.3 настоящих исходных технических требований. Маркировка функционального обозначения дополнительно согласовывается с Генпроектировщиком и Проектировщиком основных зданий, сооружений.

1.5.6 Детали насосных агрегатов, которые по условиям эксплуатации могут оказаться под избыточным или вакууметрическим давлением, должны иметь маркировку, как минимум, содержащую следующие данные:

- марка материала;
- номер сертификата или свидетельство об изготовлении;
- номер плавки, номер партии и/или номер заготовки;
- товарный знак изготовителя.

1.5.7 На корпусах насосных агрегатов на видном месте предприятием-изготовителем должна быть установлена пластинка по ГОСТ 12971 с нанесенными на ней маркировкой и следующими данными:

- наименование или товарный знак организации-изготовителя;
- заводской номер изделия по системе нумерации организации-изготовителя;
- год, месяц изготовления;
- информация по параметрам и характеристикам оборудования в номенклатуре, установленной соответствующими НД, распространяющимися на конкретное оборудование:
 - 1) расчетное давление;
 - 2) расчетная температура;
 - 3) давление гидравлических (пневматических) испытаний;
 - 4) класс безопасности по НП-001-97, группа по ПНАЭ Г 7-008-89 и категория сейсмостойкости по НП-031-01;
 - 5) вид рабочей среды;
 - 6) номинальные расход и напор;

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	25
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

- 7) код обозначения по KKS;
- 8) масса;
- 9) объем.

- другая информация в соответствии с конструкторской документацией и/или договора на поставку.

1.5.8 Маркировка груза (транспортная маркировка) должна содержать как манипуляционные знаки, так и основные, дополнительные и информационные надписи. Требования к содержанию и нанесению транспортной маркировки грузов и правила обращения с грузом должны соответствовать ГОСТ Р 51474 и ГОСТ 14192.

1.6 УПАКОВКА

1.6.1 Упаковка, включая транспортную тару, и временная противокоррозионная защита должны соответствовать требованиям ГОСТ 23170, ГОСТ 9.014 (для электротехнических изделий дополнительно ГОСТ 23216, консервация и упаковка кабельных изделий по ГОСТ 18690). Упаковка должна осуществляться в соответствии с инструкциями Поставщика (Изготовителя).

Упаковка оборудования должна обеспечивать сохранность оборудования в течение 36 месяцев с даты сдачи-приемки оборудования, при условии хранения на открытом воздухе в макроклиматическом районе с умеренно холодным климатом с промышленной атмосферой.

1.6.2 Качество и свойства применяемых средств временной противокоррозионной защиты, в том числе упаковочных материалов, (далее – средств защиты) должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов, технических условий и соответствовать конкретным условиям транспортирования и хранения оборудования, что должно подтверждаться документами о качестве (сертификат или т.п.) средств защиты. При неполноте данных в документах о качестве или несоответствии данных конкретным условиям транспортирования и хранения, а также при намерении разработчика или Поставщика (Изготовителя) оборудования использовать средства защиты, не указанные в ГОСТ 9.014, допустимость применения таких средств защиты должна быть подтверждена соответствующими испытаниями и согласована с Заказчиком. Методы испытаний средств временной противокоррозионной защиты - по ГОСТ Р 9.517.

1.6.3 Оценка стойкости упаковки и упакованных изделий к воздействию условий транспортирования и хранения – по ГОСТ Р 51908 и ГОСТ Р 51909.

1.6.4 Для условий транспортирования и хранения насосных агрегатов должна быть выполнена противокоррозионная защита внутренних поверхностей. Применяемая противокоррозионная защита должна быть легкоудаляемой. Наружные поверхности насосных агрегатов из некоррозионностойких материалов должны быть окрашены. Кромки деталей, подготовленные к сварке, на расстоянии 20 мм от края кромки не окрашиваются, но должны быть защищены от любого возможного воздействия. На период транспортировки все отверстия должны быть закрыты заглушками.

1.6.5 Должны быть предусмотрены средства временной противокоррозионной защиты, технические и организационные меры, обеспечивающие исправное состояние насосных агрегатов после их монтажа до ввода в эксплуатацию.

1.6.6 Конкретные виды упаковки и временной противокоррозионной защиты (в том числе внутренней упаковки и тары) должны быть указаны в ТУ и эксплуатационной документации на оборудование.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	26
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

В эксплуатационной документации (формуляре, паспорте и т.п.) должны быть приведены дата консервации, срок хранения без переконсервации. Срок хранения без переконсервации должен быть не менее 36 месяцев.

1.6.7 Документация, отгружаемая с оборудованием, должна быть герметично упакована в соответствии с ГОСТ 23170 (для электротехнических изделий – в соответствии с ГОСТ 23216).

1.6.8 Изготовитель должен дать гарантию на упаковку - не менее 24 месяцев со дня отгрузки продукции, на консервацию - не менее 36 месяцев без повторной консервации.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Насосные агрегаты должны соответствовать:

- общим требованиям безопасности к конструкции агрегата - по ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.1, НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97), ПУЭ;
- требованиям пожарной безопасности - по ГОСТ 12.1.004, ППБ-АС-2011, СП 13.13130.2009;
- требованиям вибрационной безопасности - по ГОСТ 12.1.012, ГОСТ Р ИСО 7919-1;
- требованиям безопасности при погрузочно-разгрузочных работах - по ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.3.020;
- требованиям безопасности при окрасочных работах - по ГОСТ 12.3.005;
- требованиям безопасности к комплектующим агрегат покупным изделиям – в соответствии с техническими условиями на их поставку и указаниями в их эксплуатационной документации.

2.2 В документации на насосный агрегат должны приводиться схемы строповки его крупногабаритных составных частей. Конструкция этих составных частей агрегата должна обеспечивать возможность их строповки при монтаже, ремонте и демонтаже.

2.3 Конструкция насосных агрегатов должна исключать возможность травмирования монтажников, обслуживающего персонала и получения термических ожогов в процессе эксплуатации, ремонта и технического обслуживания.

2.4 Движущиеся части насосных агрегатов, к которым возможен доступ работающих, должны иметь механические защитные ограждения. Защитные ограждения должны быть откидные (на петлях, шарнирах) или съемные, изготовленные из отдельных секций. Для удобства обслуживания защищенных частей машин и механизмов в ограждениях должны быть предусмотрены дверцы и крышки.

Ограждения, дверцы и крышки должны быть снабжены приспособлениями для надежного удержания их в закрытом (рабочем) положении и в случае необходимости сблокированы с приводом машин и механизмов для их отключения при снятии (открытии) ограждения.

Запрещается изготавливать ограждения из прутков и полос, наваренных на каркас машин и механизмов.

Кожухи полумуфт должны быть выполнены таким образом, чтобы незакрытая часть вращающегося вала с каждой стороны была не более 10 мм.

2.5 Насосный агрегат должен быть заземлен в соответствии с ГОСТ 12.1.030.

2.6 В инструкции по эксплуатации и ремонту насосных агрегатов должны быть указания по безопасности обслуживающего и ремонтного персонала.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	27
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

2.7 Монтаж, демонтаж, эксплуатация насосного агрегата должны производиться в соответствии с требованиями эксплуатационной документации и с помощью инструмента и приспособлений, учитывающих требования техники безопасности. В эксплуатационной документации должны быть указания по безопасности обслуживающего и ремонтного персонала.

2.8 Периодическое обслуживание работающего агрегата должно производиться с применением индивидуальных средств защиты органов слуха по ГОСТ Р 12.4.213.

2.9 Материалы, применяемые в насосных агрегатах не должны выделять ядовитых веществ.

2.10 Должны быть определены экологические показатели насосных агрегатов. Уровень шума должен быть не более 80 дБ(А) на расстоянии 1 метра от контура оборудования. Для насосных агрегатов, устанавливаемых в периодически обслуживаемых и необслуживаемых помещениях и работающих периодически уровень шума может быть увеличен по согласованию с Заказчиком, Проектировщиком основных зданий, сооружений и Генподрядчиком.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Приемка оборудования должна осуществляться в соответствии с требованиями договора поставки. Общие правила приемки оборудования системы приведены в справочном приложении И.

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Выбор методов контроля (испытаний, измерений, анализа) осуществляется конструкторской (проектной) организацией с учетом требований НД, метрологических требований и требований настоящих ИТТ.

4.2 Контроль каждым методом следует проводить с соблюдением требований НД на соответствующие методы контроля.

4.3 Контроль качества оборудования должен выполняться в соответствии с требованиями договора поставки. Общие требования к контролю качества оборудования системы изложены в справочном приложении И.

4.4 Методы контроля должны подтвердить качество изготовления и технические характеристики оборудования.

5 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

5.1 Упаковка изделия должна быть рассчитана на транспортирование одним или несколькими видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Виды транспорта и условия транспортировки должны быть указаны в ТУ на оборудование и в эксплуатационных документах и согласованы с Заказчиком.

5.2 Упаковка изделия должна быть закреплена в транспортных средствах, а при использовании открытых транспортных средств – защищена, при необходимости, от атмосферных осадков и брызг воды.

5.3 Размещение и крепление в транспортных средствах упакованного оборудования должны обеспечивать его устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

5.4 Погрузку (разгрузку) насосных агрегатов следует производить согласно схемам строповки, приведенным на рабочих чертежах насосных агрегатов.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	28
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

5.5 Условия транспортирования в части климатических внешних воздействующих факторов согласовываются при заключении договора на поставку.

5.6 Условия транспортирования в части механических воздействующих факторов – по ГОСТ Р 51908 с учетом пункта 5.1 настоящих ИТТ.

5.7 Должен быть установлен, обоснован и указан в ТУ и эксплуатационных документах срок сохраняемости оборудования до ввода его в эксплуатацию (ГОСТ Р 51908, ГОСТ Р 27.002), включающий в себя срок сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите, выполненных Поставщиком (Изготовителем), и срок монтажа, включая период до ввода в эксплуатацию. Установленные сроки сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите и сроки монтажа должны быть согласованы с Заказчиком при заключении договора на поставку.

5.8 Условия хранения в части механических внешних воздействующих факторов – по ГОСТ Р 51908.

5.9 Условия хранения в части климатических внешних воздействующих факторов - по ГОСТ 15150 указаны в приложении А.

5.10 Климатические условия монтажа вплоть до ввода насосных агрегатов в эксплуатацию указаны в пункте 1.2.2.2 настоящих исходных технических требований.

5.11 При назначении срока сохраняемости необходимо учитывать для условий хранения и монтажа содержание песка и пыли в воздухе в соответствии с ГОСТ Р 51908.

5.12 Должны быть установлены и приведены в ТУ и эксплуатационной документации требования к условиям хранения и сроки сохраняемости ЗИП с учетом необходимости обеспечения работоспособности изделий ЗИП, как минимум, в течение гарантийного срока эксплуатации оборудования.

5.13 В ТУ и эксплуатационной документации должны быть, в том числе, указаны:

- условия складирования (укладка в штабеля – наибольшее число слоев, а также наибольшее давление, которое должна выдержать упаковка оборудования; на стеллажи; подкладки);
- требования к местам хранения;
- меры по обеспечению исправного состояния оборудования в период с момента окончания монтажа до ввода в эксплуатацию;
- специальные требования по безопасности (в том числе пожарной безопасности, взрывобезопасности, биологической безопасности).

5.14 На время транспортирования и хранения оборудование должно быть законсервировано и упаковано по инструкции завода-изготовителя с учетом требований ГОСТ 9.014 и ГОСТ 23170 (для электротехнических изделий ГОСТ 23216) по разработанной им документации.

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 По окончании монтажа на станции насосные агрегаты подлежат испытаниям в объеме пуско-наладочных работ по программе и методике, разработанным Генподрядчиком (Поставщиком) и согласованных с Заказчиком на основании руководства по эксплуатации насосных агрегатов, переданного Изготовителем в объеме поставки.

Испытания проводятся в условиях, по возможности, максимально приближенных к номинальным. Генподрядчик (Поставщик) будет нести ответственность за выполнение испытаний и за испытательное оборудование. Генподрядчик (Поставщик) отправит Поставщику (Изготовителю) на рассмотрение описание методов проведения испытаний.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	29
-------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Ввод в эксплуатацию в составе энергоблока производится после проведения пуско-наладочных работ и получения разрешения надзорного органа на постоянную эксплуатацию.

6.2 При необходимости Поставщик должен предоставить приспособления для гидравлических испытаний насосов, подведомственных ПНАЭ Г-7-009-89.

6.3 Обслуживание агрегатов – периодическое.

6.4 Эксплуатационная документация должна содержать указание о диагностических признаках и параметрах для определения технического состояния.

6.5 При необходимости Поставщик (Изготовитель) должен предоставить специалистов, помощь которых необходима для разрешения возникающих проблем.

7 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

7.1 Подробности, относящиеся к гарантийному периоду этого оборудования, будут включены в условия контракта.

7.2 Поставщик (Изготовитель) несет ответственность за качество поставляемой продукции, за обеспечение указанных в подразделе 1.2 технических характеристик при условии надлежащего хранения, соблюдения требований документации на монтаж и обслуживание в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

7.3 Гарантийный срок на поставленное оборудование заканчивается по истечении 24 (двадцати четырех) месяцев с даты подписания Акта приемки работ по пусковому комплексу/очереди.

В ТЗ/ТУ должны быть приведены требования по переконсервации по истечению срока хранения.

7.4 Поставщик (Изготовитель) должен гарантировать поставку запасных частей на пятилетний срок эксплуатации после гарантийного срока по отдельному контракту.

7.5 Если в течение гарантийного срока продукция окажется не соответствующей требованиям настоящих технических требований, Поставщик (Изготовитель) обязан устранить в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты путем исправления, либо замены дефектных частей или продукции в целом.

7.6 Все расходы, связанные с заменой дефектных частей или продукции в целом в течение гарантийного срока, несет Поставщик (Изготовитель), за исключением случаев, когда дефекты образовались по вине Заказчика в результате неправильного хранения или обслуживания.

В случае исправления или замены дефектных частей или продукции в целом гарантии на продукцию продлеваются на время, в течение которого он не использовался из-за обнаруженных дефектов.

Если Поставщик (Изготовитель) по требованию Заказчика не устранит в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты, то их устранение может быть произведено помимо Поставщика (Изготовителя) за его счет.

7.7 Обучение персонала эксплуатирующей организации (в случае необходимости на договорных условиях) техническому обслуживанию и ремонту продукции должно быть произведено Поставщиком (Изготовителем) до момента начала эксплуатации продукции, если иное не предусмотрено договором на поставку. Поставщик (Изготовитель) должен выделить в коммерческом предложении отдельную стоимость за обучение.

7.8 Требования сертификации соответствия оборудования и его изготовление будут отражены в специальных условиях контракта на поставку.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	30
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

8.1 В ходе проектирования и изготовления насосных агрегатов должны выполняться требования по менеджменту качества, выставляемые Заказчиком в соответствующих контрактах (договорах). Объем требований по системе менеджмента качества будет основываться на дифференцированном подходе к обеспечению качества в соответствии с классификацией по категории обеспечения качества, указанной в приложении А для соответствующих позиций оборудования. Категории обеспечения качества приведены в соответствии с классификацией, принятой с учетом требований СТО СМК-ПКФ-015-06.

8.2 Разработчики, поставщики (изготовители) насосных агрегатов должны получить необходимые разрешения и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемых правил, норм и стандартов, указанных в разделе 1 настоящих ИТТ.

Для позиций оборудования 2 и 3 категории ОК, относящегося к важным для безопасности элементам, Поставщик (Изготовитель) должен разработать и внедрить программы обеспечения качества в соответствии с требованиями НП-011-99.

8.3 В техническом задании должно быть отражено, каким образом обеспечивается качество продукции, соответствующее уровню международных стандартов.

8.4 Должны быть разработаны программы обеспечения контроля качества, определяющие методы контроля, требования к материалам и объемам отчетности на стадиях разработки и изготовления продукции.

9 СТАДИИ РАЗРАБОТКИ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ДОКУМЕНТАЦИИ

9.1 При необходимости создания нового оборудования (новым оборудованием называется оборудование, впервые изготавливаемое в стране завода-изготовителя, отличающееся от выпускаемого улучшенными свойствами или характеристиками и получающее новое обозначение; к новому оборудованию относится также модернизируемое и модифицируемое оборудование) Поставщик (Изготовитель) представляет в составе заявки на участие в конкурсе проект технического задания (ТЗ) на разработку оборудования, в котором, том числе, указывает необходимые стадии разработки и этапы работ по ГОСТ 2.103.

9.2 Поставщик (Изготовитель) должен в ТЗ указать ориентировочные сроки выполнения стадий и этапов работ (от момента заключения договора на поставку).

9.3 Порядок разработки оборудования должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящим исходным техническим требованиям, договору. В случае раздельной поставки на АС оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого выполняются на АС, допускается использовать ГОСТ 15.005. Применение порядка разработки по ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ и согласовано с Заказчиком и Генподрядчиком.

10 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ИНФОРМАЦИИ

10.1 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ

10.1.1 Техническое задание разрабатывается на основании настоящих ИТТ.

10.1.2 В ТЗ должны быть представлены характеристики насосных агрегатов, а также основные характеристики двигателей, входящие в комплект насосного агрегата.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	31
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Для всех электродвигателей 10кВ и двигателей 0,4кВ мощностью выше 110кВт:

- номинальное напряжение;
- номинальная мощность;
- номинальный ток ;
- номинальное скольжение;
- коэффициент полезного действия ;
- относительное значение максимального момента двигателя к номинальному ;
- относительное значение пускового момента двигателя к номинальному ;
- относительное значение пускового тока двигателя к номинальному;
- инерционная постоянная насосного агрегата;
- коэффициент загрузки двигателя ;
- время пуска двигателя ;
- допустимое время заклинивания ротора;

Для электродвигателей 0,4кВ мощностью ниже 110кВт необходимо представить :

- номинальное напряжение;
- номинальный ток;
- номинальная мощность;

относительное значение пускового тока двигателя к номинальному.

10.1.3 В составе ТЗ, в том числе, должны быть предусмотрены следующие данные по обоснованию разработки:

- данные об оборудовании-аналоге² (информацию представить в виде формы 4, приложения 2, ГОСТ 2.116; кроме того, привести данные об опыте эксплуатации аналогов, включая имевшие место отказы, дефекты и их причины);
- обоснование необходимости разработки нового оборудования и предусмотренных в ТЗ стадий и этапов работ;
- сравнение в форме таблицы основных параметров и характеристик (в том числе параметров надежности, показателей технологичности, унификации и стандартизации, стойкости к внешним воздействующим факторам и, при необходимости, других показателей в соответствии с РД-50-64) нового оборудования и оборудования-аналога;
- перечень основных документов по результатам ранее проведенных работ, которые необходимо использовать при разработке оборудования.

10.1.4 В составе ТЗ, в том числе, должны быть предусмотрены разделы: «Технические требования», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки».

10.1.5 В разделе «Технические требования», в том числе, должны быть указаны:

- требования и нормы, определяющие показатели качества и эксплуатационные характеристики оборудования, в том числе должны быть указаны федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии и иные нормативные документы, которым должно соответствовать оборудование и связанные с ним процессы разработки, изготовления, поставки, монтажа, эксплуатации и утилизации;
- требования к надежности, включая показатели сохраняемости и ремонтпригодности;
- требования к уровню унификации и стандартизации, в том числе должны быть перечислены (с указанием обозначений спецификаций или рабочих чертежей) планируемые к использованию в новом изделии ранее разработанные, освоенные в производстве и апробированные составные части;

² Аналог - продукция отечественного или зарубежного производства, подобная сравниваемому изделию, обладающая сходством функционального назначения и условий применения (по ГОСТ 2.116)

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	32
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

- требования к комплектующим, полуфабрикатам, материалам.

10.1.6 В разделе «Стадии и этапы разработки», том числе, указывают необходимые стадии разработки и этапы работ по ГОСТ 2.103.

10.1.7 Раздел «Порядок контроля и приемки» содержит (но не ограничивается) следующие данные:

- перечень документов, подлежащих согласованию и утверждению на отдельных стадиях и этапах разработки, а также исходные данные по оборудованию, подлежащие передаче на указанных стадиях Проектировщику основных зданий, сооружений и Генпроектировщику для разработки проектной документации;
- перечень организаций, с которыми следует согласовывать документы (обязательно должно быть предусмотрено согласование РКД (рабочей конструкторской документации) с заводом изготовителем);
- общие требования к приемке работы на стадиях (этапах) разработки, в том числе формы оценки соответствия оборудования, комплектующих, полуфабрикатов и материалов, необходимость и количество изготавливаемых экспериментальных и опытных образцов, предусмотренные испытания для подтверждения соответствия оборудования требованиям ТЗ, место проведения испытаний, необходимость рассмотрения результатов разработки на приемочной комиссии и ее состав (организации, предприятия, органы).

10.1.8 Техническим заданием должно быть предусмотрено проведение исследования патентной чистоты разрабатываемого оборудования в отношении Республики Беларусь, Российской Федерации и следующих стран: США, Франция, Германия, Финляндия, Япония, Китай, Индия. В составе конструкторской документации должен быть разработан патентный формуляр по ГОСТ 15.012.

10.1.9 ТЗ подлежит согласованию и утверждению с Заказчиком, с Проектировщиком основных зданий, сооружений, Генпроектировщиком (Генподрядчиком) и другими заинтересованными сторонами.

10.1.10 В составе проекта разработки оборудования I и II категории сейсмостойкости должна быть проведена оценка оборудования на сейсмостойкость при МРЗ интенсивностью 7 баллов (для I категории) и при ПЗ интенсивностью 6 баллов (для II категории) и оценка мероприятия по обеспечению работы оборудования при МРЗ интенсивностью 7 баллов, ПЗ интенсивностью 6 баллов, (в части конструкции оборудования и его крепления).

10.2 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

10.2.1 Виды и комплектность конструкторских документов должны соответствовать требованиям НД, ИТТ и ТЗ, в том числе ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.602. Литерность конструкторской документации должна соответствовать требованиям ГОСТ 2.103.

10.2.2 В состав конструкторской документации, как правило, должны входить технические условия на оборудование (ТУ). Требования к структуре и содержанию ТУ – в соответствии с НД, включая ГОСТ 2.114. Разделы ТУ «Правила приемки» и «Методы контроля» должны быть изложены в форме (например, в виде таблиц), позволяющей идентифицировать все предусмотренные испытания, обоснования, методы контроля, анализа, измерений по каждому требованию к оборудованию, приведенному в разделе «Технические требования».

10.2.3 В ТУ должны быть представлены характеристики насосных агрегатов, а также критерии отказов и предельных состояний оборудования. По согласованию с Заказчиком должны быть представлены ТУ на электродвигатель.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	33
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

10.2.4 В случае нового оборудования необходимость разработки ТУ должна быть оговорена в ТЗ. В случае, если разработка ТУ не целесообразна, ТЗ должно содержать необходимые требования по изготовлению, приемке и поставке оборудования в объеме требований к ТУ.

10.2.5 ТУ должны быть в установленном порядке согласованы с Заказчиком, Проектировщиком основных зданий, сооружений, Генпроектировщиком (Генподрядчиком) и другими заинтересованными сторонами.

Сборочный чертеж (монтажно-сборочный) после утверждения Поставщиком (Изготовителем) оборудования подлежит согласованию с Генпроектировщиком (Генподрядчиком) и Проектировщиком основных зданий, сооружений.

10.2.6 Поставщик (Изготовитель) должен представить Заказчику, Генподрядчику, Проектировщику основных зданий, сооружений отчет о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011, а в составе конструкторской документации должен быть предусмотрен патентный формуляр по ГОСТ 15.012, разработанный на основании оценки патентной чистоты поставляемого оборудования в отношении Республики Беларусь, Российской Федерации и следующих стран: США, Франция, Германия, Финляндия, Япония, Китай, Индия.

10.2.7 Если оборудование по условиям транспортирования не может быть отправлено в собранном виде или договором на поставку предусмотрена отправка оборудования по частям, то Поставщик (Изготовитель) в документации на оборудование (рабочие чертежи, ТУ, программа и методика испытаний и др.) производит его деление на составные части и определяет требования к их контрольной сборке и испытаниям. Документация, содержащая данные о порядке членения (деления на части) оборудования и порядке проведения приемосдаточных испытаний и контрольной сборки, должна быть согласована с Заказчиком.

10.2.8 В состав эксплуатационных документов должны входить:

- ведомость эксплуатационных документов;
- сборочные чертежи или чертежи общих видов (окончательные редакции);
- руководство по эксплуатации;
- инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия (может входить в руководство по эксплуатации);
- паспорт;
- инструкция по транспортированию, хранению, консервации, переконсервации, расконсервации (может входить в руководство по эксплуатации);
- ведомость запасных частей, инструментов и принадлежностей (ведомость ЗИП).

10.2.9 В составе формуляра (паспорта) должны быть, в том числе, предусмотрены разделы (документы): консервация, сведения об упаковке, работы по ТОиР в эксплуатации (смотри ГОСТ 2.610).

10.2.10 Как правило, на оборудование должен быть разработан один формуляр (паспорт). Формуляры (паспорта) на составные части оборудования разрабатываются, если это предусмотрено требованиями НД. Допускается также разрабатывать формуляры (паспорта) на составные части оборудования, если эти части подлежат приемке отдельно от оборудования в целом.

10.2.11 Необходимость представления эксплуатационных документов в электронном виде, в том числе в виде ИЭД (смотри ГОСТ 2.601), устанавливается в ТЗ и/или договоре.

10.2.12 Структура изложения и содержание эксплуатационных документов должны соответствовать требованиям НД, включая ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610 (с учетом специфики оборудования).

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	34
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

10.2.13 Эксплуатационные документы направляются на рассмотрение Заказчику, Генподрядчику и другим заинтересованным сторонам.

10.2.14 Инструкция (или соответствующие разделы руководства по эксплуатации) по транспортированию, хранению, консервации, переконсервации, расконсервации или соответствующие разделы руководства по эксплуатации включают, но не ограничивают, следующую информацию:

- в разделе «Консервация» сведения о средствах и методах наружной и внутренней консервации, расконсервации, переконсервации оборудования в целом, периодичности переконсервации при хранении, объёме и порядке работ приведения изделия к готовности использования по назначению для подготовки оборудования к эксплуатации из состояния хранения (консервации) и перечень используемых инструментов, приспособлений и материалов;
- в разделе «Транспортирование» требования к транспортированию оборудования и условиям, при которых оно должно осуществляться; порядок подготовки оборудования для транспортирования различными видами транспорта; способы крепления оборудования для транспортирования его различными видами транспорта с приведением необходимых схем крепления; порядок погрузки и выгрузки оборудования, а также способы доставки его к месту монтажа, и меры безопасности;
- в разделе «Хранение» правила постановки оборудования на хранение и снятия его с хранения; перечень составных частей оборудования с ограниченными сроками хранения; перечень работ, правила их проведения, меры безопасности при подготовке оборудования к хранению, при кратковременном и длительном хранении оборудования, при снятии оборудования с хранения; условия хранения оборудования (вид хранилищ, температура, влажность, освещенность, возможность укладки в штабеля, на стеллажи, подкладки и т. п.); специальные требования по безопасности (в том числе пожарной безопасности, взрывобезопасности, биологической безопасности); предельные сроки хранения в различных климатических условиях.

10.2.15 В инструкции (руководстве по эксплуатации) для периода до ввода оборудования в эксплуатацию должны быть определены периодичность и порядок внешнего осмотра упаковки, а также осмотра оборудования на месте монтажа. Должны быть предусмотрены технические и организационные меры (консервация и т.п.) обеспечивающие исправное состояние оборудования после монтажа вплоть до ввода его в эксплуатацию в условиях климатических, механических и иных внешних воздействующих факторов, характерных для места размещения оборудования.

10.2.16 В инструкции (руководстве по эксплуатации) должны быть предусмотрены проверки наличия маркировки, клеймения, пломбирования упаковки (ежегодно или при перемене мест хранения).

10.2.17 Разработка и поставка ремонтной документации для ремонтпригодного оборудования производится в соответствии с ГОСТ 2.602 и п.10.4.1 настоящих ИТТ.

10.2.18 Документация на упаковку оборудования должна соответствовать требованиям НД, включая ГОСТ 2.418.

10.2.19 Конструкторская документация на оборудование, отнесенное к классам безопасности 2 и 3 в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-1-011-97), подлежит рассмотрению и анализу на соответствие требованиям НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД, включая Решение № 06-4421 (Изм.1-3).

10.2.20 Для нового оборудования ТЗ и разработанная конструкторская документация подлежат метрологической экспертизе. Цели, задачи, порядок организации метрологической экспертизы конструкторской документации, основные виды документов, подвергаемых

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	35
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

метрологической экспертизе, порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы документации должны соответствовать требованиям РМГ 63-2003.

10.2.21 Учет, хранение, внесение изменений в конструкторскую документацию на оборудование должны соответствовать требованиям НД.

10.2.22 На титульных листах технических условий и первых листах сборочных рабочих чертежей конструкторской документации должен быть поставлен штамп "для АС".

10.3 ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ В ООБ

10.3.1 На основании конструкторской и иной технической документации на оборудование Поставщиком (Изготовителем) (в случае поставки оборудования 2 и 3 классов безопасности по НП-001-97 (ПН АЭ Г-1-011-97) и в других случаях, предусмотренных договором) должна быть представлена Генпроектировщику и Проектировщику основных зданий, сооружений в соответствии с согласованным с ними графиком информация, необходимая при разработке ООБ.

10.3.2 Должен быть представлен перечень НД, требованиям которых должно удовлетворять оборудование, принципы и критерии, положенные в основу его конструкции.

10.3.3 Должно быть представлено описание конструкции оборудования и его основных составных частей. Должны приводиться достаточно подробные чертежи, рисунки и схемы, иллюстрирующие конструкцию и работу оборудования, связи с другим оборудованием и системами.

10.3.4 Должны быть представлены основные технические характеристики оборудования и его составных частей.

10.3.5 Должна быть представлена информация по используемым материалам, полуфабрикатам и комплектующим. Обоснование их выбора с учетом условий нормальной эксплуатации, нарушений нормальной эксплуатации, включая аварии, заданные в соответствующих разделах настоящих исходных технических требований. Сведения об аттестации материалов, их экспериментальном обосновании, апробированности опытом эксплуатации. Характеристики взрыво- и пожароопасности материалов. Если используются новые материалы, представляется обоснование их применения, включающее, в том числе:

- сравнительный анализ характеристик (химический состав и механические характеристики) применяемого материала и ранее использующихся материалов;
- описание существующих проблем (данные опыта эксплуатации), решаемых применением нового материала;
- описание экспериментальных обоснований применения нового материала.

10.3.6 Должен быть представлен перечень и обоснование допустимых значений контролируемых параметров оборудования при всех заданных в настоящих исходных технических требованиях режимах эксплуатации и при выводе в ремонт, следует указать расположение контрольных точек, описать методики выполнения измерений, привести сведения о метрологической аттестации применяемых методик, представить требования к контрольно-измерительной аппаратуре. Должны приводиться требования к связанным управляющим системам и системам электроснабжения. Должен быть приведен перечень действующих защит и блокировок оборудования, действия оператора при выявлении тех или иных отклонениях в работе, сигналах и блокировках.

10.3.7 Должны быть представлены основные требования по обеспечению качества оборудования и его составных частей при изготовлении и монтаже. Следует обосновать

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	36
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

объемы и методики входного контроля, приемочных, квалификационных, приемосдаточных, пусконаладочных испытаний, испытаний и проверок в период эксплуатации, их метрологическое обеспечение; представить и обосновать перечень и допустимые значения контролируемых при этом параметров и требования к используемой при испытаниях контрольно-измерительной аппаратуры и приспособлений.

10.3.8 Должны быть представлены показатели надежности (долговечности, безотказности, сохраняемости, ремонтпригодности) оборудования и их обоснование.

10.3.9 Должен быть приведен анализ отказов элементов (комплектующих) в составе оборудования, включая ошибки персонала, и анализ влияния последствий этих отказов и ошибок на работоспособность рассматриваемого оборудования и безопасность персонала.

10.3.10 Описание и алгоритмы расчетных программ, использованных для обоснования конструкции оборудования и режимов его работы, показателей надежности, данные для расчетов, допущения и ограничения расчетных схем, результаты расчетов и выводы. Должны быть приведены сведения об аттестации расчетных программ и их верификации. Объем информации должен быть достаточен для проведения при необходимости независимых альтернативных расчетов. Если для обоснования оборудования проводились эксперименты, следует описать условия экспериментов, дать анализ соответствия их расчетным условиям, описать экспериментальную базу, метрологическое обеспечение проведения экспериментов, дать интерпретацию результатов применительно к расчетным условиям. Следует представить описание функционирования оборудования при заданных в настоящих исходных технических требованиях режимах и условиях: нормальная эксплуатация, нарушения нормальной эксплуатации, включая проектные аварии и особые внешние воздействия (землетрясения, ВУВ, падение самолета и др.). Если в соответствующих разделах в настоящих исходных технических требованиях предусмотрено применение оборудования в управлении запроектными авариями, должно быть представлено обоснование обеспечения работоспособности оборудования в данном режиме с учетом внешних воздействующих факторов, характерных для таких запроектных аварий.

10.4 ТРЕБОВАНИЯ ПО ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ РЕМОНТА

10.4.1 В составе документации на насосные агрегаты должны быть:

- разработаны основные положения по ремонту, включающие объём ремонтных работ, контролируемые параметры и методы их контроля;
- технические условия на ремонт;
- руководство по ремонту;
- конструкторская техническая документация на сборку-разборку;
- сборочные чертежи (чертежи ремонтные);
- ведомость ЗИП на ремонт;
- составлен график продолжительности ремонта;
- программы/регламенты технического обслуживания и ремонта;
- перечень инструмента и запасных частей для проведения ремонта; перечень составных частей (деталей), срок службы которых меньше срока службы оборудования, а также периодичность их замены;
- разработаны, в случае необходимости, специальные ремонтные приспособления и инструменты поставки изготовителя продукции;
- нормы расхода запасных частей и материалов на ремонт;
- определены трудозатраты на ремонт.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	37
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Главный институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
--	-------------------------------------	-----------------	--

10.4.2 В ремонтной документации на насосные агрегаты должна приводиться схема строповки крупногабаритных составных частей, при необходимости, с указанием их массы и центра тяжести и другая информация, обеспечивающая безопасность выполнения операций подъема и транспортировки. Конструкция узлов оборудования должна обеспечивать возможность строповки их при монтаже.

11 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА АЭС

11.1 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ РАБОЧЕГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

11.1.1 Поставщик (Изготовитель) должен представить Генпроектировщику и Проектировщику основных зданий, сооружений исходные данные по продукции для выполнения проекта АС в тепломеханической, строительной, вентиляционной, электрической части, а также в части автоматизации, радиационной и пожарной безопасности.

11.1.2 Форма представления исходных данных, детальное содержание, стадии передачи и сроки предоставления уточняются в договоре на поставку оборудования или в ТЗ (в случае нового оборудования).

11.1.3 Достоверные исходные данные по оборудованию выдаются Генпроектировщику и Проектировщику основных зданий, сооружений по мере их готовности. Состав этих данных определяется особенностями оборудования. Как правило, в состав исходных данных, включают:

- данные для проектирования строительной части;
- данные для проектирования противопожарных мероприятий;
- данные для проектирования коммуникаций воды, сжатого воздуха, пара и других энергоносителей;
- данные для разработки проекта тепловой изоляции;
- режимы работы оборудования, в том числе, характеристики насосных агрегатов, т.е. данные по напору, потребляемой мощности, КПД, допустимой кавитации на всасе в зависимости от производительности (подачи) насоса, а также диапазон подачи при котором гарантируется длительная безаварийная работа насосного агрегата;
- данные для проектирования электрической части;
- данные для проектирования СКУ;
- данные об уровне шума и вибрации, создаваемых разрабатываемым оборудованием;
- данные о численности обслуживающего персонала;
- результаты расчета на прочность, включая расчеты на сейсмочпрочность.
- данные по выходу из оборудования радиоактивных и иных вредных веществ, протечек жидкостей.

11.1.4 Поставщик (Изготовитель) должен представить и/или подтвердить точное соответствие настоящих исходных технических требований следующих исходных данных:

- исходные данные по размещению оборудования:
 - 1) сборочные чертежи или чертежи общих видов (окончательные редакции) с указанием весо-габаритных характеристик, предельных размеров, привязкой всех необходимых штуцеров и патрубков, с указанием разделки кромок;
 - 2) нагрузки на фундамент и допустимые нагрузки на патрубки;

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	38
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Главный институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
--	-------------------------------------	-----------------	--

- 3) требования к свободному пространству для техобслуживания и монтажа;
 - 4) данные по металлоконструкциям (обслуживающие площадки, ограждения и другие металлоконструкции);
 - 5) схемы монтажа и перемещения;
 - 6) требования к окружающей среде;
 - 7) тепловыделения от работающего оборудования;
 - 8) уровень шума и вибраций;
 - 9) пожарная нагрузка;
 - исходные данные по технологии:
 - 1) расходные характеристики;
 - 2) требования по подводу уплотняющих и охлаждающих сред;
 - 3) требования по перекачиваемой среде;
 - 4) требования по отводу сред;
 - 5) данные о возможных протечках;
 - 6) применяемые материалы;
 - 7) ограничения по требуемым режимам работы;
 - 8) требования к расходным материалам (масло и т.п.);
 - 9) требования по режимам пуска, останова и опробования;
 - исходные данные по электрической части и СКУ:
 - 1) потребляемая мощность, пусковой ток и т.д.;
 - 2) подсоединения кабелей;
 - 3) внутренние защиты (при наличии);
 - 4) первичные датчики (при наличии);
 - 5) интерфейс с общешлюсовой СКУ.
 - экономические характеристики:
 - 1) стоимость оборудования;
 - 2) оценка стоимости технического обслуживания на срок службы оборудования;
 - основные положения по ремонту и техобслуживанию, включая:
 - 1) полный перечень запасных частей на гарантийный период и на пятилетний послегарантийный период;
 - 2) проект договора для эксплуатирующей организации на сервисное обслуживание или поставку запасных частей;
 - данные по выходу из оборудования радиоактивных и иных вредных веществ, протечек жидкостей:
 - 1) данные обо всех видах и количестве выбросов, сбросов с их характеристикой;
 - 2) данные по общему выделению газа и пыли, их объему и температуре, составу и количеству вредных веществ;
 - 3) данные по объему выбросов загрязняющих веществ в аварийных ситуациях и мероприятиях по ликвидации последствий их воздействия на окружающую среду;
 - 4) данные по показателям других вредных воздействий (теплового и электромагнитного воздействия, высокочастотных полей и т.п.); данные по мерам и средствам защиты от вредных воздействий.
- 11.1.5 Другие данные, необходимые для проектирования и разработки отчетов по обоснованию безопасности.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	39
--------------------------------------	---	----

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Перечень, параметры и технические характеристики насосного оборудования

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по КЭС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	Ж/ТУ, чертежа, заводской документации и др. протоколы	Классификационное обозначение по ПНАЭ-Г-01-01-97	Группа по ПНАЭ-Г-7-008-89	Категория безопасности по ПНАЭ-Г-01-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Завод изготовитель	Наименование	Среды				Расход по в. диапозону работы м³/ч	Напор по в. диапозону работы м.в.ст	Режим работы	Температура град. °С	Высота стояба, дальности до осн. насоса, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы			
											первый блок	второй блок	общественные	Масса единицы, кг	первый блок	второй блок									общественные	Радиоктивность, Бк/м³	Содержание вредных веществ, %	Размер частиц, мм											
1	QFA10AP001	Установка для продувки датчиков КИП: насос мембранный с эл. дв. мощностью 1,2 кВт напряжение 220 В	УО25/25-УХЛ4 Q=25м³/мин, Нmax=2,5 МПа	-	4Н	-	III	4	нж. ст.	шт.	1	1	-	25	25	25	-	УХЛ	4	1	8(ОЖЗ)	II	все здания грязные помещ.	Завод изготовитель определяется	Обессоленная вода	-	-	-	-	-	Периодически	20-60 °С (При максимальном давлении до 70 °С)	В конструкции предусмотрена емкость V=12 л.	Гибкий шланг, присоединение к стволу КИП через насадную гайку 1/2"	Установка должна быть оборудована : 1) колесами и ручкой для транспортировки. 2) линией рециркуляции.	50			
2	JNB50AP001	Насос подпитки баков аварийного отвода тепла и топливного бассейна	Возможен прототип ЦНСТ - 60-132	-	3Н	С	I	3	нж. ст.	компл.	1	1	-	-	-	-	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	УШ, отм. 0,000 периодически обслуживаемое	Завод изготовитель определяется	Обессоленная вода	-	-	-	-	70, 60-90	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 60 (3) 70 (4) 90	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 155 (2) 150 (3) 140 (4) 120	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 мин (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (2)-(4) Диапазон работы насоса при аварии-Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы	25, 25	-	0,04	Расп.Кав.Запас: 3,5 м при G=90 м³/ч и T=25 оС	108х5 89х5 08Х18Н10Т	50
3	JNB60AP001	Насосный агрегат рециркуляции среды баков аварийного отвода тепла с электродвигателем АИР100А3 N=5,5 кВт n=3000 об/мин U=380 В	ЦН-А-Ж 50/20-К-5 Q=50 м³/ч H=20 м	ТУ3631-062-00217923-2012	4	-	I	3	нж. ст.	компл.	1	1	-	232	232	232	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	УШ, отм. +59,850 обслуживаемое	ЗАО "Катайский насосный завод"	Обессоленная вода	-	0,2	0,2	50	до 15	Периодически	5-45 90	2,26,5,16 адм 4,8	89х5 76х4,5 нж.ст	-	50			
4	JNB70AP001	Насосный агрегат рециркуляции среды баков аварийного отвода тепла с электродвигателем АИР100А3 N=5,5 кВт n=3000 об/мин U=380 В	ЦН-А-Ж 50/20-К-5 Q=50 м³/ч H=20 м	ТУ3631-062-00217923-2012	4	-	I	3	нж. ст.	компл.	1	1	-	232	232	232	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	УШ, отм. +59,850 обслуживаемое	ЗАО "Катайский насосный завод"	Обессоленная вода	-	0,2	0,2	50	до 15	Периодически	5-45 90	2,26,5,16 адм 4,8	89х5 76х4,5 нж.ст	-	50			
5	JNB91AP001	Насос аварийного ввода щелочи	Новая разработка. Возможен прототип ПАХ 65-40-200-К-Е-ИД-55(СД) Q=25м³/ч, H=50 мH2O	-	3Н	С	II	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	248	248	248	-	УХЛ	4	1	8(ОЖ4)	II	УКС, отм. +4,800 обслуживаемое	ОАО "ЭИА"	Раствор щелочи NaOH с концентрацией 42%	-	-	-	30	80	Периодически	30/60	1	Расп.Кав.запаса 5м при G=30 м³/ч и T=30 °С	89х5 57х5 08Х18Н10Т	Ррас=2,0МПа Трас=25оС	50		
6	JND10AP001	Насосный агрегат аварийного выброса высокого давления с эл. двигателем мощность 630 кВт напряжение 10000 В	по типу АЦНА150-60 Q=150 м³/ч Н=650м Н2О	Н05.116.000.00ТУ ВНИИАЭН	23Л	В	I	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	7000	7000	7000	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	УКД, отм. -12,000 периодически обслуживаемое	ОАО "Насосэнергомаш" Украина г. Сумы	Раствор H2WO4 от 16 до 20 г/дм3 (Водородный показатель рН, не менее-4,2; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм3, не более-0,15)	При НЗ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	1,5	1	150, 40-260	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 40 (3) 80 (4) 120 (5) 150 (6) 160 (7) 200 (8) 240 (9) 260	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 800 (2) 780 (3) 745 (4) 640 (5) 575 (6) 525 (7) 380 (8) 180 (9) 80	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 мин (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (2)-(9) Диапазон работы насоса при аварии-Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы	20 - 70 150	-	2,15/10,5	7 м при G= 260 м³/ч и T=70 °С	219х11 152х9 08Х18Н10Т	50	
7	JND20AP001	Насосный агрегат аварийного выброса высокого давления с эл. двигателем мощность 630 кВт напряжение 10000 В	по типу АЦНА150-60 Q=150 м³/ч Н=650м Н2О	Н05.116.000.00ТУ ВНИИАЭН	23Л	В	I	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	7000	7000	7000	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	УКД, отм. -12,000 периодически обслуживаемое	ОАО "Насосэнергомаш" Украина г. Сумы	Раствор H2WO4 от 16 до 20 г/дм3 (Водородный показатель рН, не менее-4,2; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм3, не более-0,15)	При НЗ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	1,5	1	150, 40-260	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 40 (3) 80 (4) 120 (5) 150 (6) 160 (7) 200 (8) 240 (9) 260	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 800 (2) 780 (3) 745 (4) 640 (5) 575 (6) 525 (7) 380 (8) 180 (9) 80	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 мин (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (2)-(9) Диапазон работы насоса при аварии-Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы	20 - 70 150	-	2,15/10,5	7 м при G= 260 м³/ч и T=70 °С	219х11 152х9 08Х18Н10Т	50	
8	JND30AP001	Насосный агрегат аварийного выброса высокого давления с эл. двигателем мощность 630 кВт напряжение 10000 В	по типу АЦНА150-60 Q=150 м³/ч Н=650м Н2О	Н05.116.000.00ТУ ВНИИАЭН	23Л	В	I	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	7000	7000	7000	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	УКД, отм. -12,000 периодически обслуживаемое	ОАО "Насосэнергомаш" Украина г. Сумы	Раствор H2WO4 от 16 до 20 г/дм3 (Водородный показатель рН, не менее-4,2; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм3, не более-0,15)	При НЗ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	1,5	1	150, 40-260	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 40 (3) 80 (4) 120 (5) 150 (6) 160 (7) 200 (8) 240 (9) 260	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 800 (2) 780 (3) 745 (4) 640 (5) 575 (6) 525 (7) 380 (8) 180 (9) 80	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 мин (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (2)-(9) Диапазон работы насоса при аварии-Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы	20 - 70 150	-	2,15/10,5	7 м при G= 260 м³/ч и T=70 °С	219х11 152х9 08Х18Н10Т	50	

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Технические характеристики оборудования, используемого на стадии проекта	ЖТУ, чертежи, заводской документации и др. протоколы	Классификационное обозначение по ПНАЭ-Г-01-1-97	Группа по ПНАЭ-Г-06-89	Категория сейсмоустойчивости по ПНАЭ-Г-01-1-97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Виды изготовителя	Наименование	Среды				Расход топлива, л/ч	Напор пом., м.в.ст.	Режим работы	Температура, град. * расч. * расч. °С	Высота столба, м.в.ст. *Давление на входе, МПа *Располагаемый кавитационный запас, м.в.ст.	Режим присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы			
											первый блок	второй блок	обществен-цанные	Масса единицы, кг	первый блок	второй блок									обществен-цанные	Радиационная, Бк/м³	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм											
9	JND40AP001	Насосный агрегат аварийного выброса высокого давления с эл. двигателем мощность 630 кВт напряжение 10000 В	по типу АПНА150-60 Q=150 м³/ч Н=650м Н₂О	Н05.116.000.00ТУ ВНИИАЭН	23Л	В	I	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	7000	7000	7000	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отн. -12,000 периодически обслуживаемое	ОАО "Насосэнергомаш" Украина г. Сумы	Раствор ННВОз от 16 от 20 г/лм³ (Возлорольный показатель рН, не менее-4,2; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/лм³, не более-0,15)	При НЭ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	1,5	1	150, 40-260	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 40 (3) 80 (4) 120 (5) 150 (6) 160 (7) 200 (8) 240 (9) 260	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 800 (2) 780 (3) 745 (4) 640 (5) 575 (6) 525 (7) 380 (8) 180 (9) 80	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 мин (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (2-9) Диапазон работы насоса при аварии-Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок служб	20-70 150	Температура при работе насоса на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) 20-60 (2) 20-60 (2-9) 20-70	±	2,15/10,5	7 м при G= 260 м³/ч и Т=70 °С	219х11 152х9 68Х18Н10Т	50
10	JNG10AP001	Насосный агрегат аварийного выброса низкого давления с эл. двигателем мощность 630 кВт напряжение 10000 В	по типу АПНСА750-140а Q=800 м³/ч Н=150 м Н₂О	Н05.120.000.00ТУ ВНИИАЭН	2НЗЛ	В	I	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	10920	10920	10920	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отн. -12,000 периодически обслуживаемое	ОАО "Насосэнергомаш" Украина г. Сумы	Раствор ННВОз от 16 от 20 г/лм³ (Возлорольный показатель рН, не менее-4,2; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/лм³, не более-0,15)	При НЭ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	1,5	1	800, 200-900	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 200 (3) 300 (4) 400 (5) 500 (6) 600 (7) 700 (8) 800 (9) 900	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 280 (2) 275 (3) 255 (4) 240 (5) 225 (6) 205 (7) 132 (8) 87 (9) 36	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 минута (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (8) Расхолаживание и отвода остаточного тепла реакторной установки в режимах НЭ-30 суток 200 раз за срок службы (2-9) Диапазон работы насоса при аварии-Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы	20-120 150	Температура при работе насоса на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) 20-60 (2) 20-60 (8) 120 (2-9) 20-70	±	2,15/5,5	3,5 м при G=900 м³/ч и Т=70 °С	530х16 325х16 68Х18Н10Т	50
11	JNG20AP001	Насосный агрегат аварийного выброса низкого давления с эл. двигателем мощность 630 кВт напряжение 10000 В	по типу АПНСА750-140а Q=800 м³/ч Н=150 м Н₂О	Н05.120.000.00ТУ ВНИИАЭН	2НЗЛ	В	I	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	10920	10920	10920	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отн. -12,000 периодически обслуживаемое	ОАО "Насосэнергомаш" Украина г. Сумы	Раствор ННВОз от 16 от 20 г/лм³ (Возлорольный показатель рН, не менее-4,2; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/лм³, не более-0,15)	При НЭ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	1,5	1	800, 200-900	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 200 (3) 300 (4) 400 (5) 500 (6) 600 (7) 700 (8) 800 (9) 900	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 280 (2) 275 (3) 255 (4) 240 (5) 225 (6) 205 (7) 132 (8) 87 (9) 36	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 минута (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (8) Расхолаживание и отвода остаточного тепла реакторной установки в режимах НЭ-30 суток 200 раз за срок службы (2-9) Диапазон работы насоса при аварии-Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы	20-120 150	Температура при работе насоса на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) 20-60 (2) 20-60 (8) 120 (2-9) 20-70	±	2,15/5,5	3,5 м при G=900 м³/ч и Т=70 °С	530х16 325х16 68Х18Н10Т	50
12	JNG30AP001	Насосный агрегат аварийного выброса низкого давления с эл. двигателем мощность 630 кВт напряжение 10000 В	по типу АПНСА750-140а Q=800 м³/ч Н=150 м Н₂О	Н05.120.000.00ТУ ВНИИАЭН	2НЗЛ	В	I	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	10920	10920	10920	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отн. -12,000 периодически обслуживаемое	ОАО "Насосэнергомаш" Украина г. Сумы	Раствор ННВОз от 16 от 20 г/лм³ (Возлорольный показатель рН, не менее-4,2; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/лм³, не более-0,15)	При НЭ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	1,5	1	800, 200-900	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 200 (3) 300 (4) 400 (5) 500 (6) 600 (7) 700 (8) 800 (9) 900	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 280 (2) 275 (3) 255 (4) 240 (5) 225 (6) 205 (7) 132 (8) 87 (9) 36	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 минута (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (8) Расхолаживание и отвода остаточного тепла реакторной установки в режимах НЭ-30 суток 200 раз за срок службы (2-9) Диапазон работы насоса при аварии-Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы	20-120 150	Температура при работе насоса на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) 20-60 (2) 20-60 (8) 120 (2-9) 20-70	±	2,15/5,5	3,5 м при G=900 м³/ч и Т=70 °С	530х16 325х16 68Х18Н10Т	50
13	JNG40AP001	Насосный агрегат аварийного выброса низкого давления с эл. двигателем мощность 630 кВт напряжение 10000 В	по типу АПНСА750-140а Q=800 м³/ч Н=150 м Н₂О	Н05.120.000.00ТУ ВНИИАЭН	2НЗЛ	В	I	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	10920	10920	10920	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отн. -12,000 периодически обслуживаемое	ОАО "Насосэнергомаш" Украина г. Сумы	Раствор ННВОз от 16 от 20 г/лм³ (Возлорольный показатель рН, не менее-4,2; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/лм³, не более-0,15)	При НЭ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	1,5	1	800, 200-900	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 200 (3) 300 (4) 400 (5) 500 (6) 600 (7) 700 (8) 800 (9) 900	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 280 (2) 275 (3) 255 (4) 240 (5) 225 (6) 205 (7) 132 (8) 87 (9) 36	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 минута (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (8) Расхолаживание и отвода остаточного тепла реакторной установки в режимах НЭ-30 суток 200 раз за срок службы (2-9) Диапазон работы насоса при аварии-Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы	20-120 150	Температура при работе насоса на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) 20-60 (2) 20-60 (8) 120 (2-9) 20-70	±	2,15/5,5	3,5 м при G=900 м³/ч и Т=70 °С	530х16 325х16 68Х18Н10Т	50
14	JMN15AP001	Насосный агрегат ввода химвагентов с эл. двигателем мощность 7,5 кВт напряжение 380 кВ	ПНА12,5/50-К-251.1 Q=12,5 м³/ч Н=50 м Н₂О	Н13.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	2Л	В	I	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отн. -8,700 периодически обслуживаемое	ОАО "НПМЗ" "Нижегородский машинострои-тельный уз-д." РФ	Раствор ННВОз от 39,5 до 44,5 г/лм³, (Массовая концентрация ионов калия от 100 до 150, г/лм³; Массовая концентрация глицерина от 10 до 15, мг/лм³)	3х10³	0,1	0,2	12,5 ±4,18	50, 49-48	При проектной аварии-Продолжительное время с номинальным расходом (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы. Испытания насоса с минимальным расходом-30 минут один раз в месяц	20-40 50	±	0,1/0,6	2 м при G=12,5 м³/ч и Т=50 °С	89х5 57х3 68Х18Н10Т	Расчетные параметры корпуса насоса Р=0,6 МПа Т=50 °С	50	

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого в составе проекта	Ж.ТУ, чертежи, заводской документации и др. протоколы	Классификационное обозначение по ПНАЭ-Г-01-1-97	Группа по ПНАЭ-Г-08-89	Категория сейсмостойкости по ПНАЭ-Г-01-1-97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Вид изготовителя	Наименование	Среды				Расход топлива насосной работы м³/ч	Напор пом. насосной работы м.в.ст.	Режим работы	Температура окружающей среды, °С	Высота стояба, возможность дозв. насоса, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
											первый блок	второй блок	общественные	первый блок	второй блок	общественные									Радиактивность, Бк/м³	Соотношение твердых частиц, %	Размер частиц, мм									
15	JMN25AP001	Насосный агрегат ввода химвагентов с эл. двигателем 4 мощность 7,5 кВт напряжение 380 кВ	ПНА12,5/50-К-251.1 Q=12,5 м³/ч Н=50 м Н ₂ O	Н13.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	2/Л	В	1	2	нж. ст.	компл	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UKD, отм.-8,700 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Раствор НВВЗ от 39,5 до 44,5 г/дм³, (Массовая концентрация ионов калия от 100 до 150, г/дм³; Массовая концентрация гидразина от 10 до 15, мг/дм³)	3x10 ⁰	0,1	0,2	12,5 4-18	50, 49-48	При проектной аварии- Продолжительное время с номинальным расходом (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы. Испытания насоса с минимальным расходом-30 минут один раз в месяц	20-40 50	≤ 0,1/0,6 2 м при G=12,5 м³/ч и T=20 °С	89х5 57х3 08Х18Н10Т	Расчетные параметры корпуса насоса Р=0,6 МПа Т=50 °С	50
16	JMN35AP001	Насосный агрегат ввода химвагентов с эл. двигателем мощность 7,5 кВт напряжение 380 кВ	ПНА12,5/50-К-251.1 Q=12,5 м³/ч Н=50 м Н ₂ O	Н13.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	2/Л	В	1	2	нж. ст.	компл	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UKD, отм.-8,700 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Раствор НВВЗ от 39,5 до 44,5 г/дм³, (Массовая концентрация ионов калия от 100 до 150, г/дм³; Массовая концентрация гидразина от 10 до 15, мг/дм³)	3x10 ⁰	0,1	0,2	12,5 4-18	50, 49-48	При проектной аварии- Продолжительное время с номинальным расходом (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы. Испытания насоса с минимальным расходом-30 минут один раз в месяц	20-40 50	≤ 0,1/0,6 2 м при G=12,5 м³/ч и T=20 °С	89х5 57х3 08Х18Н10Т	Расчетные параметры корпуса насоса Р=0,6 МПа Т=50 °С	50
17	JMN45AP001	Насосный агрегат ввода химвагентов с эл. двигателем мощность 7,5 кВт напряжение 380 кВ	ПНА12,5/50-К-251.1 Q=12,5 м³/ч Н=50 м Н ₂ O	Н13.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	2/Л	В	1	2	нж. ст.	компл	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UKD, отм.-8,700 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Раствор НВВЗ от 39,5 до 44,5 г/дм³, (Массовая концентрация ионов калия от 100 до 150, г/дм³; Массовая концентрация гидразина от 10 до 15, мг/дм³)	3x10 ⁰	0,1	0,2	12,5 4-18	50, 49-48	При проектной аварии- Продолжительное время с номинальным расходом (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы. Испытания насоса с минимальным расходом-30 минут один раз в месяц	20-40 50	≤ 0,1/0,6 2 м при G=12,5 м³/ч и T=20 °С	89х5 57х3 08Х18Н10Т	Расчетные параметры корпуса насоса Р=0,6 МПа Т=50 °С	50
18	JMN10AP001	Насосный агрегат спиральный с эл. двигателем мощность 200 кВт напряжение 380В	АПНА 300-120 Q=300 м³/ч Н=120 м Н ₂ O	Н13.3.746.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	2/Л	В	1	2	нж. ст.	компл	1	1	-	1400	1400	1400	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UKD, отм.-12,000 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Раствор НВВЗ от 39,5 до 44,5 г/дм³, (Массовая концентрация ионов калия от 100 до 150, г/дм³; Массовая концентрация гидразина от 10 до 15, мг/дм³)	При НЗ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11 1,5	1	300, 80-420	120, 130-100	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 мин (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (3) Работа насоса при аварии- Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы (4) Заполнения шахты ревизии ВКУ при перетурке топлива и охлаждение ТБ-30 суток один раз в год	20-70 150	≤ 2,15 9 м при G=300 м³/ч и T=70 °С	273х11 220х8 08Х18Н10Т	Расчетные параметры на напоре насоса Р=3,51 МПа Т=150 °С	50	
19	JMN20AP001	Насосный агрегат спиральный с эл. двигателем мощность 200 кВт напряжение 380В	АПНА 300-120 Q=300 м³/ч Н=120 м Н ₂ O	Н13.3.746.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	2/Л	В	1	2	нж. ст.	компл	1	1	-	1400	1400	1400	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UKD, отм.-12,000 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Раствор НВВЗ от 39,5 до 44,5 г/дм³, (Массовая концентрация ионов калия от 100 до 150, г/дм³; Массовая концентрация гидразина от 10 до 15, мг/дм³)	При НЗ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11 1,5	1	300, 80-420	120, 130-100	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 мин (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (3) Работа насоса при аварии- Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы (4) Заполнения шахты ревизии ВКУ при перетурке топлива и охлаждение ТБ-30 суток один раз в год	20-70 150	≤ 2,15 9 м при G=300 м³/ч и T=70 °С	273х11 220х8 08Х18Н10Т	Расчетные параметры на напоре насоса Р=3,51 МПа Т=150 °С	50	
20	JMN30AP001	Насосный агрегат спиральный с эл. двигателем мощность 200 кВт напряжение 380В	АПНА 300-120 Q=300 м³/ч Н=120 м Н ₂ O	Н13.3.746.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	2/Л	В	1	2	нж. ст.	компл	1	1	-	1400	1400	1400	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UKD, отм.-12,000 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Раствор НВВЗ от 39,5 до 44,5 г/дм³, (Массовая концентрация ионов калия от 100 до 150, г/дм³; Массовая концентрация гидразина от 10 до 15, мг/дм³)	При НЗ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11 1,5	1	300, 80-420	120, 130-100	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 мин (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (3) Работа насоса при аварии- Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы (4) Заполнения шахты ревизии ВКУ при перетурке топлива и охлаждение ТБ-30 суток один раз в год	20-70 150	≤ 2,15 9 м при G=300 м³/ч и T=70 °С	273х11 220х8 08Х18Н10Т	Расчетные параметры на напоре насоса Р=3,51 МПа Т=150 °С	50	
21	JMN40AP001	Насосный агрегат спиральный с эл. двигателем мощность 200 кВт напряжение 380В	АПНА 300-120 Q=300 м³/ч Н=120 м Н ₂ O	Н13.3.746.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	2/Л	В	1	2	нж. ст.	компл	1	1	-	1400	1400	1400	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	III	UKD, отм.-12,000 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Раствор НВВЗ от 39,5 до 44,5 г/дм³, (Массовая концентрация ионов калия от 100 до 150, г/дм³; Массовая концентрация гидразина от 10 до 15, мг/дм³)	При НЗ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11 1,5	1	300, 80-420	120, 130-100	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 мин (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (3) Работа насоса при аварии- Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы (4) Заполнения шахты ревизии ВКУ при перетурке топлива и охлаждение ТБ-30 суток один раз в год	20-70 150	≤ 2,15 9 м при G=300 м³/ч и T=70 °С	273х11 220х8 08Х18Н10Т	Расчетные параметры на напоре насоса Р=3,51 МПа Т=150 °С	50	

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования			ЖТУ, чертежи, заводской документация и др. протоколы	Классификационное обозначение по ПНАЭГ-Э-01-1-97	Группа по ПНАЭГ-7-008-89	Категория сейсмоустойчивости по ПНАЭГ-01-1-97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Вид изготовителя	Наименование	Среды				Расход топлива, дизельной работы м³/ч	Напор пом. диапазон работы м.в.ст	Режим работы	Температура окружающей среды, °С	Высота стояба, до уровня насоса, м.в.ст.	Давление на всасе, насоса, МПа	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
												Первый блок	второй блок	общедоступные	Первый блок	второй блок	общедоступные									Радиоконтактность, %	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм										
22	JDN10AP001	Насосный агрегат аварийного ввода бора с эл. двигателем мощность 160 кВт напряжение380В	DP408-100 (поршневой) Q=14,5 м³/ч Н=2500 м Н ₂ O	DP408-100ТУ АО "НПО "Гидромаш"	23	B	I	2	нож. ст.	компл.	1	1	-	6360	6360	6360	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отм. 0,00 периодически обслуживаемое	Фирма "WEPUCO" Германия	Раствор НВВоз от 39,5 до 44,5 г/дм³ (Водородный показатель pH, не менее-3,8; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм³, не более-0,15)	3х10 ⁰	0,1	0,2	14,5	2500	При аварии-40 раз за срок службы в течении 10 часов, Испытания насоса-30 минут один раз в месяц	20-75 75	5	0,15/24,5	219х11 108х12 68х18Н10Т	Расчетные параметры на напоре насоса Р=24,5 МПа Т=150 °С	50	
23	JDN20AP001	Насосный агрегат аварийного ввода бора с эл. двигателем мощность 160 кВт напряжение380В	DP408-100 (поршневой) Q=14,5 м³/ч Н=2500 м Н ₂ O	DP408-100ТУ АО "НПО "Гидромаш"	23	B	I	2	нож. ст.	компл.	1	1	-	6360	6360	6360	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отм. 0,000 периодически обслуживаемое	Фирма "WEPUCO" Германия	Раствор НВВоз от 39,5 до 44,5 г/дм³ (Водородный показатель pH, не менее-3,8; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм³, не более-0,15)	3х10 ⁰	0,1	0,2	14,5	2500	При аварии-40 раз за срок службы в течении 10 часов, Испытания насоса-30 минут один раз в месяц	20-75 75	5	0,15/24,5	219х11 108х12 68х18Н10Т	Расчетные параметры на напоре насоса Р=24,5 МПа Т=150 °С	50	
24	JDN30AP001	Насосный агрегат аварийного ввода бора с эл. двигателем мощность 160 кВт напряжение380В	DP408-100 (поршневой) Q=14,5 м³/ч Н=2500 м Н ₂ O	DP408-100ТУ АО "НПО "Гидромаш"	23	B	I	2	нож. ст.	компл.	1	1	-	6360	6360	6360	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отм. 0,000 периодически обслуживаемое	Фирма "WEPUCO" Германия	Раствор НВВоз от 39,5 до 44,5 г/дм³ (Водородный показатель pH, не менее-3,8; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм³, не более-0,15)	3х10 ⁰	0,1	0,2	14,5	2500	При аварии-40 раз за срок службы в течении 10 часов, Испытания насоса-30 минут один раз в месяц	20-75 75	5	0,15/24,5	219х11 108х12 68х18Н10Т	Расчетные параметры на напоре насоса Р=24,5 МПа Т=150 °С	50	
25	JDN40AP001	Насосный агрегат аварийного ввода бора с эл. двигателем мощность 160 кВт напряжение380В	DP408-100 (поршневой) Q=14,5 м³/ч Н=2500 м Н ₂ O	DP408-100ТУ АО "НПО "Гидромаш"	23	B	I	2	нож. ст.	компл.	1	1	-	6360	6360	6360	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отм. 0,000 периодически обслуживаемое	Фирма "WEPUCO" Германия	Раствор НВВоз от 39,5 до 44,5 г/дм³ (Водородный показатель pH, не менее-3,8; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм³, не более-0,15)	3х10 ⁰	0,1	0,2	14,5	2500	При аварии-40 раз за срок службы в течении 10 часов, Испытания насоса-30 минут один раз в месяц	20-75 75	5	0,15/24,5	219х11 108х12 68х18Н10Т	Расчетные параметры на напоре насоса Р=24,5 МПа Т=150 °С	50	
26	JNK10AP001	Насосный агрегат подогрева среды баков запаса борного раствора высокой концентрации JNK10BB002	Новая разработка ЦНА12,5/20 Q=12,5 м³/ч Н=20 м Н ₂ O Возможный прототип: ЦНА12,5/50-К-251,1 Q=12,5 м³/ч Н=50 м Н ₂ O	Н13.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	3Н	C	II	2	нож. ст.	компл.	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отм. +5,100 периодически обслуживаемое	ОАО "НГМЗ" "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Раствор НВВоз от 39,5 до 44,5 г/дм³ (Водородный показатель pH, не менее-3,8; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм³, не более-0,15)	3х10 ⁰	0,1	0,2	12,5 5-16	20	Периодически	20-75 75	2 0,1/0,3	108х5 89х5 68х18Н10Т	Расчетные параметры на напоре насоса Р=0,3 МПа Т=75 °С	50		
27	JNK40AP001	Насосный агрегат подогрева среды баков запаса борного раствора высокой концентрации JNK40BB002	Новая разработка ЦНА12,5/20 Q=12,5 м³/ч Н=20 м Н ₂ O Возможный прототип: ЦНА12,5/50-К-251,1 Q=12,5 м³/ч Н=50 м Н ₂ O	Н13.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	3Н	C	II	2	нож. ст.	компл.	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отм. +5,100 периодически обслуживаемое	ОАО "НГМЗ" "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Раствор НВВоз от 39,5 до 44,5 г/дм³ (Водородный показатель pH, не менее-3,8; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм³, не более-0,15)	3х10 ⁰	0,1	0,2	12,5 5-16	20	Периодически	20-75 75	2 0,1/0,3	108х5 89х5 68х18Н10Т	Расчетные параметры на напоре насоса Р=0,3 МПа Т=75 °С	50		
28	FAK10AP001	Насосный агрегат системы охлаждения топливного бассейна с эл.двигателем мощность 55кВт напряжение 380вВ	АЦНА 400-30 Q=360 м³/ч Н=30м Н ₂ O	-	3Н	C	I	2	нож. ст.	компл.	1	1	-	1552	1552	1552	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отм. -7,00 периодически обслуживаемое	ОАО "НГМЗ" "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Раствор НВВоз от 16 от 20 г/кг (Водородный показатель pH, не менее-4,2; Концентрация хлорид-иона, мг/дм³, не более0,1; Концентрация фторид-иона, мг/дм³, не более-0,1; Концентрация железа, мг/дм³, не более-0,1; Концентрация нефтепродуктов, мг/дм³, не более-0,5; Прозрачность, %, не менее-95)	При НЭ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	При НЭ-0,1 При ПА-1,5	При НЭ-0,2 При ПА-1	360, 160-380	30, 41,5-25	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 40 (3) 360	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 43 (2) 40 (3) 30	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 мин (2) Заполнения шахты ревизии ВКУ при перегрузке топлива один раз в год (3) Охлаждение топливного бассейна (номинальный режим)- постоянно	20-60 100	26, 1,0/1,4	273х11 220х7 68х18Н10Т	Ураас всас=1,0МПа; Ураас напор=1,4 Мпа.	50
29	FAK40AP001	Насосный агрегат системы охлаждения топливного бассейна с эл.двигателем мощность 55 кВт напряжение 380вВ	АЦНА 400-30 Q=360 м³/ч Н=30м Н ₂ O	-	3Н	C	I	2	нож. ст.	компл.	1	1	-	1552	1552	1552	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отм. -7,00 периодически обслуживаемое	ОАО "НГМЗ" "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Раствор НВВоз от 16 от 20 г/кг (Водородный показатель pH, не менее-4,2; Концентрация хлорид-иона, мг/дм³, не более0,1; Концентрация фторид-иона, мг/дм³, не более-0,1; Концентрация железа, мг/дм³, не более-0,1; Концентрация нефтепродуктов, мг/дм³, не более-0,5; Прозрачность, %, не менее-95)	При НЭ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	При НЭ-0,1 При ПА-1,5	При НЭ-0,2 При ПА-1	360, 160-380	30, 41,5-25	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 40 (3) 360	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 43 (2) 40 (3) 30	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 мин (2) Заполнения шахты ревизии ВКУ при перегрузке топлива один раз в год (3) Охлаждение топливного бассейна (номинальный режим)- постоянно	20-60 100	26, 1,0/1,4	273х11 220х7 68х18Н10Т	Ураас всас=1,0МПа; Ураас напор=1,4 Мпа.	50
30	FAK50AP001	Насосный агрегат дренажный (погружной) топливного бассейна и бака-примыка 30. В комплекте с напорным трубопроводом (цилиндром) длиной около 35 м Мощность Насосной агрегата 4,0 кВт	THOM 25-20Т или ЦНН 25/50 Q=25м³/ч Н=20м Н ₂ O	-	4	-	-	3	нож. ст.	компл.	1	1	-	54	54	54	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	III	УПА отм. 26,0 периодически обслуживаемое	ОАО "НГМЗ" "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Раствор НВВоз от 16 от 20 г/кг (Водородный показатель pH, не менее-4,2; Концентрация хлорид-иона, мг/дм³, не более 0,15; Концентрация фторид-иона, мг/дм³, не более-0,1; Концентрация железа, мг/дм³, не более-0,1; Концентрация нефтепродуктов, мг/дм³, не более-0,5; Прозрачность, %, не менее-95)	При НЭ-3,7Е7 После ПА-3,7Е11	При НЭ-0,1 После ПА-1,5	При НЭ-0,2 После ПА-1	16	35	Периодически	20-40 60	± 0,2/0,5	± 57х3	68х18Н10Т	Глубина погружения не более 20 метров. В комплекте гибкий шланг 2х20 метров и пульт управления	50	

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	Ж/ТУ, чертежи, заводской документации и др. протоколы		Классификационное обозначение по ПНАЭ-Г-01-1-97	Группа по ПНАЭ-Г-01-1-97	Категория обеспечения безопасности по ПНАЭ-Г-01-1-97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Виды готовности	Наименование	Среды				Расход топлива, л/ч	Напор насоса, м.в.ст.	Режим работы	Температура вкл. в работу, °С	Высота стояба, включая дощ. насоса, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
												первый блок	второй блок	общественные	Масса единицы, кг	первый блок	второй блок									общественные	Радиационная, %	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм								
31	LCQ11AP001	Насосный агрегат: возврата продувочной воды парогенераторов	Новая разработка Q=100 м³/ч Н=107 м Н₂О Возможный прототип: ЦНА 65-90д	-	4	-	II	4	нж. ст.	компл.	шт.	1	1	-	565	565	565	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УКА, отм. -3,6 периодически обслуживаемое	(ОАО "НИИМЭ") "Накапорный машиностроительный з-д" РФ	Продувочная вода парогенераторов (Удельная электрическая проводимость Н-катодированной пробы, мкс/см, не более 0,2; Концентрация натрия, мкг/л, не более 50; Концентрация хлоридов-ионов, мкг/л, не более 30; Концентрация сульфатов-ионов, мкг/л, не бол	10Е5	0,1	0,2	60, 20-120 Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 20 (3) 60 (4) 90 (5) 100	145, 160-70 Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 162 (2) 160 (3) 145 (4) 120 (5) 107	Постоянно Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 мин (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (3) Работа насоса в режиме непрерывной продувки- Продолжительное время- Постоянно (не менее 20 ч	55 60	20 0,6-1,2 -	159х5 133х6,5 Сталь 20	Ррачт всас=1,0МПа; Ррачт напор=1,4 МПа.	50
32	LCQ12AP001	Насосный агрегат: возврата продувочной воды парогенераторов	Новая разработка Q=100 м³/ч Н=107 м Н₂О Возможный прототип: ЦНА 65-90д	-	4	-	II	4	нж. ст.	компл.	шт.	1	1	-	565	565	565	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УКА, отм. периодически обслуживаемое	(ОАО "НИИМЭ") "Накапорный машиностроительный з-д" РФ	Продувочная вода парогенераторов (Удельная электрическая проводимость Н-катодированной пробы, мкс/см, не более 0,2; Концентрация натрия, мкг/л, не более 50; Концентрация хлоридов-ионов, мкг/л, не более 30; Концентрация сульфатов-ионов, мкг/л, не бол	10Е5	0,1	0,2	60, 20-120 Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 20 (3) 60 (4) 90 (5) 100	145, 160-70 Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 162 (2) 160 (3) 145 (4) 120 (5) 107	Постоянно Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 мин (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (3) Работа насоса в режиме непрерывной продувки- Продолжительное время- Постоянно (не менее 20 ч	55 60	20 0,6-1,2 -	159х5 133х6,5 Сталь 20	Ррачт всас=1,0МПа; Ррачт напор=1,4 МПа.	50
33	КАА10AP001	Насосный агрегат: промконтура системы охлаждения ответственных потребителей включая фильтр-сетку на всасе и электродвигатель мощность 315 кВт напряжение 10 кВ	по типу А-500-QVD-530-136-ZC-000-PE, Q=2000 м³/ч Н=40 м Н₂О	N 531 805	2HO	B	I	2	нж. ст.	шт.	шт.	1	1	-	8630	8630	8630	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отм. 0,000 периодически обслуживаемое	Sigma Group a.s.	Вода промконтура	не более 1*10Е7	твёрдые частицы отсутствуют	-	2000, (1) 0 (2) 500 (3) 1200-1500 (4) 2000-2500 (5) 2000 (6) 2500-3000	40 (1) 55 (2) - (3) - (4) 40-35 (5) 40 (6)35 - ≥30	Постоянно, (1) работа на закрыто задвижку - 1 минута (2) работа по линии рециркуляции - продолжительное время (3) режим нормальной эксплуатации - 330 суток в год (4) расхолаживание и отвода тепла реакторной установкой в режимах НУ³ - 3	18...35 100	26-29 м.в.ст.; 1,0; -	630х12 530х8 08Х18Н10Т	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе, устанавливаемой на период пуско-наладочных работ	50
34	КАА20AP001	Насосный агрегат: промконтура системы охлаждения ответственных потребителей включая фильтр-сетку на всасе и электродвигатель мощность 315 кВт напряжение 10 кВ	по типу А-500-QVD-530-136-ZC-000-PE, Q=2000 м³/ч Н=40 м Н₂О	N 531 805	2HO	B	I	2	нж. ст.	шт.	шт.	1	1	-	8630	8630	8630	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отм. 0,000 периодически обслуживаемое	Sigma Group a.s.	Вода промконтура	не более 1*10Е7	твёрдые частицы отсутствуют	-	2000, (1) 0 (2) 500 (3) 1200-1500 (4) 2000-2500 (5) 2000 (6) 2500-3000	40 (1) 55 (2) - (3) - (4) 40-35 (5) 40 (6)35 - ≥30	Постоянно, (1) работа на закрыто задвижку - 1 минута (2) работа по линии рециркуляции - продолжительное время (3) режим нормальной эксплуатации - 330 суток в год (4) расхолаживание и отвода тепла реакторной установкой в режимах НУ³ - 3	18...35 100	26-29 м.в.ст.; 1,0; -	630х12 530х8 08Х18Н10Т	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе, устанавливаемой на период пуско-наладочных работ	50
35	КАА30AP001	Насосный агрегат: промконтура системы охлаждения ответственных потребителей включая фильтр-сетку на всасе и электродвигатель мощность 315 кВт напряжение 10 кВ	по типу А-500-QVD-530-136-ZC-000-PE, Q=2000 м³/ч Н=40 м Н₂О	N 531 805	2HO	B	I	2	нж. ст.	шт.	шт.	1	1	-	8630	8630	8630	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отм. 0,000 периодически обслуживаемое	Sigma Group a.s.	Вода промконтура	не более 1*10Е7	твёрдые частицы отсутствуют	-	2000, (1) 0 (2) 500 (3) 1200-1500 (4) 2000-2500 (5) 2000 (6) 2500-3000	40 (1) 55 (2) - (3) - (4) 40-35 (5) 40 (6)35 - ≥30	Постоянно, (1) работа на закрыто задвижку - 1 минута (2) работа по линии рециркуляции - продолжительное время (3) режим нормальной эксплуатации - 330 суток в год (4) расхолаживание и отвода тепла реакторной установкой в режимах НУ³ - 3	18...35 100	26-29 м.в.ст.; 1,0; -	630х12 530х8 08Х18Н10Т	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе, устанавливаемой на период пуско-наладочных работ	50
36	КАА40AP001	Насосный агрегат: промконтура системы охлаждения ответственных потребителей включая фильтр-сетку на всасе и электродвигатель мощность 315 кВт напряжением 10 кВ	по типу А-500-QVD-530-136-ZC-000-PE, Q=2000 м³/ч Н=40 м Н₂О	N 531 805	2HO	B	I	2	нж. ст.	шт.	шт.	1	1	-	8630	8630	8630	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отм. 0,000 периодически обслуживаемое	Sigma Group a.s.	Вода промконтура	не более 1*10Е7	твёрдые частицы отсутствуют	-	2000, (1) 0 (2) 500 (3) 1200-1500 (4) 2000-2500 (5) 2000 (6) 2500-3000	40 (1) 55 (2) - (3) - (4) 40-35 (5) 40 (6)35 - ≥30	Постоянно, (1) работа на закрыто задвижку - 1 минута (2) работа по линии рециркуляции - продолжительное время (3) режим нормальной эксплуатации - 330 суток в год (4) нарушения в работе системы (отказ АБР) - продолжительное время	18...35 100	26-29 м.в.ст.; 1,0; -	630х12 530х8 08Х18Н10Т	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе, устанавливаемой на период пуско-наладочных работ	50
37	КАВ10AP001	Насосный агрегат: промконтура охлаждения ответственных потребителей высокого давления включая фильтр-сетку на всасе. Поставляется комплекто с электродвигателем мощностью 75 кВт напряжением 380 В	по типу ЦНА400/30а-К-251.1 Q=225м³/ч, Н=40м Н₂О	H13.3.746.00.000-01 ТУ	3H	C	I	2	нж. ст.	шт.	шт.	1	1	-	1500	1500	1500	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отм. 0,000 периодически обслуживаемое	ЗАО "Гидромашсервис"	Вода промконтура	не более 1*10Е8	твёрдые частицы отсутствуют	-	225, (1) 0 (2) 150 (3) 225 (4) 350	40, (1) <52 (2) - (3) 40 (4) >30	Постоянно, (1) работа на закрыто задвижку - 1 минута (2) работа по линии рециркуляции - продолжительное время (3) режим нормальной эксплуатации - 330 суток в год (4) нарушения в работе системы (отказ АБР) - продолжительное время	18...37 100	26-29 м.в.ст.; 1,0; -	273х11 219х11 08Х18Н10Т	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе, устанавливаемой на период пуско-наладочных работ	50
38	КАВ20AP001	Насосный агрегат: промконтура охлаждения ответственных потребителей высокого давления включая фильтр-сетку на всасе. Поставляется комплекто с электродвигателем мощностью 75 кВт напряжением 380 В	по типу ЦНА400/30а-К-251.1 Q=225м³/ч, Н=40м Н₂О	H13.3.746.00.000-01 ТУ	3H	C	I	2	нж. ст.	шт.	шт.	1	1	-	1500	1500	1500	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отм. 0,000 периодически обслуживаемое	ЗАО "Гидромашсервис"	Вода промконтура	не более 1*10Е8	твёрдые частицы отсутствуют	-	225, (1) 0 (2) 150 (3) 225 (4) 350	40, (1) <52 (2) - (3) 40 (4) >30	Постоянно, (1) работа на закрыто задвижку - 1 минута (2) работа по линии рециркуляции - продолжительное время (3) режим нормальной эксплуатации - 330 суток в год (4) нарушения в работе системы (отказ АБР) - продолжительное время	18...37 100	26-29 м.в.ст.; 1,0; -	273х11 219х11 08Х18Н10Т	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе, устанавливаемой на период пуско-наладочных работ	50

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по КС	Наименование оборудования	Технические характеристики оборудования, используемого на стадии проекта	№ ТУ, чертежи, заводской документации и др. протоколы	Классификационное обозначение по ПНАЭГ-401-011-597	Группа по ПНАЭГ-7-008-89	Категория сейсмоустойчивости по ПНАЭГ-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Завод изготовитель	Наименование	Среды				Расход ном., диапазон работы м³/ч	Напор ном., диапазон работы м.в.ст	Режим работы	Температура вдв. расч., °С	Высота стояба, выходящая до оси насоса, м.в.ст.	Давление на всасе, МПа	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
											первый блок	второй блок	общественные	Масса единицы, кг	первый блок	второй блок									общественные	Радиактивность, Бк/м³	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм									
39	KAB30AP001	Насосный агрегат промконтура охлаждения ответственных потребителей высокого давления включая фильтр-сетку на всасе. Поставляется комплектом с электродвигателем мощностью 75 кВт напряжением 380 В	по типу ЦИА400/30х-К-251.1 Q=225м³/ч, H=40м H₂O	Н13.3.746.00.000-01 ТУ	ЗН	С	I	2	нж. ст.	шт.	1	1	-	1500	1500	1500	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отм. 0,000 периодически обслуживаемое	ЗАО "Гидромашсервис"	Вода промконтура	не более 1*10E8	твердые частицы отсутствуют	-	225, (1) 0 (2) 150 (3) 225 (4) 350	40, (1) <52 (2) - (3) 40 (4) >30	Постоянно, (1) работа на закрыто задвижку - 1 минута (2) работа по линии рециркуляции - продолжительное время (3) режим нормальной эксплуатации - 330 суток в год (4) нарушения в работе системы (отказ АВР) - продолжительное время	18...37 100	26-29 м.в.ст.; 1,0;	223х11 219х11 08Х18Н10Т	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе, устанавливаемой на период пуско-наладочных работ	50	
40	KAB40AP001	Насосный агрегат промконтура охлаждения ответственных потребителей высокого давления включая фильтр-сетку на всасе. Поставляется комплектом с электродвигателем мощностью 75 кВт напряжением 380 В	по типу ЦИА400/30х-К-251.1 Q=225м³/ч, H=40м H₂O	Н13.3.746.00.000-01 ТУ	ЗН	С	I	2	нж. ст.	шт.	1	1	-	1500	1500	1500	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKD, отм. 0,000 периодически обслуживаемое	ЗАО "Гидромашсервис"	Вода промконтура	не более 1*10E8	твердые частицы отсутствуют	-	225, (1) 0 (2) 150 (3) 225 (4) 350	40, (1) <52 (2) - (3) 40 (4) >30	Постоянно, (1) работа на закрыто задвижку - 1 минута (2) работа по линии рециркуляции - продолжительное время (3) режим нормальной эксплуатации - 330 суток в год (4) нарушения в работе системы (отказ АВР) - продолжительное время	18...37 100	26-29 м.в.ст.; 1,0;	223х11 219х11 08Х18Н10Т	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе, устанавливаемой на период пуско-наладочных работ	50	
41	KBA20AP001	Насосный агрегат большой производительности системы подпитки и борного регулирования (в объем поставки входит: фильтр сетка в корпусе и дроссельная шайба на линии рециркуляции)	КСБА.124.HNMR3-16.00ТУ; Q=60 м³/ч H=1850 м; эл. двигатель по типу 4А3МА-800/6000-М3; мощность номинальная 800 кВт; напряжение 10000В в комплект поставки входит: фильтр сетка; дроссельное устройство на линии рециркуляции	КСБА.124.HNMR3-16.00ТУ	ЗН	С	II	2	нж. ст.	компл	1	1	-	8390	8390	8390	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKA, отм. -11,40 периодически обслуживаемое	KSB - Aktiengesellschaft	Подпиточная вода, РВК 16-20 г/дм3, РВК 39,5-44,5 г/дм3, Чистый конденсат	См. Приложение Ж	0,2	0,2	Основные точки на характеристике 1) 1910 ----- 2) 1850 ----- 3) 1910 - 1725	Основные точки на характеристике 1) 1910 ----- 2) 1850 ----- 3) 1910 - 1725	Периодически количество включений за год 100 раз количество включений за срок службы 5000 раз Изменение температуры с 20 °С до 104 °С и от 104 °С до 20 °С, со скоростью 16 °С/с	20 - 104 120	от 10 до 26 0,7/ (19,5 на напоре) не более 3,4 (при температуре 80-105 °С и расходе 60 м³/ч) 2,8 -при 105 °С и 60 м³/ч кратковременно не более 1 минуты	159х6 133х14 нж		50	
42	KBA30AP001	Насосный агрегат большой производительности системы подпитки и борного регулирования (в объем поставки входит: фильтр сетка в корпусе и дроссельная шайба на линии рециркуляции)	КСБА.124.HNMR3-16.00ТУ; Q=60 м³/ч H=1850 м; эл. двигатель по типу 4А3МА-800/6000-М3; мощность номинальная 800 кВт; напряжение 10000В в комплект поставки входит: фильтр сетка; дроссельное устройство на линии рециркуляции	КСБА.124.HNMR3-16.00ТУ	ЗН	С	II	2	нж. ст.	компл	1	1	-	8390	8390	8390	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKA, отм. -11,40 периодически обслуживаемое	KSB - Aktiengesellschaft	Подпиточная вода, РВК 16-20 г/дм3, РВК 39,5-44,5 г/дм3, Чистый конденсат	См. Приложение Ж	0,2	0,2	Основные точки на характеристике 1) 1910 ----- 2) 1850 ----- 3) 1910 - 1725	Основные точки на характеристике 1) 1910 ----- 2) 1850 ----- 3) 1910 - 1725	Периодически количество включений за год 100 раз количество включений за срок службы 5000 раз Изменение температуры с 20 до 104°С и от 104°С до 20°С, со скоростью 16 °С/с	20 - 104 120	от 10 до 26 0,7/ (19,5 на напоре) не более 3,4 (при температуре 80-105 °С и расходе 60 м³/ч) 2,8- при 105 °С и 60 м³/ч кратковременно не более 1 минуты	159х6 133х14 нж		50	
43	KBA51AP001	Насосный агрегат малой производительности системы подпитки и борного регулирования	Q= 1-9 м³/ч, H=1780 м.в.ст.; насос по типу 2,5НТМР9/180А; электродвигателем по типу АИР25084; мощность э.д. 75 кВт; напряжением 380В;	ТУ 3632-046-00220150-2010	ЗН	С	II	2	нж. ст.	компл	1	1	-	2600	2600	2600	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKA, отм. -11,40 периодически обслуживаемое	ОАО "НПО "Гидромаш"	Подпиточная вода, РВК 16-20 г/дм3, РВК 39,5-44,5 г/дм3, Чистый конденсат	См. Приложение Ж	0,2	0,2	9,0 1,0... 9,0	от 100 до 1780	Постоянно количество включений/выключений за год 300 раз количество включений/выключений за срок службы 15000 раз Изменение температуры с 20 до 104°С и от 104°С до 20°С, со скоростью 16 °С/с	20...104 120	от 10 до 26 0,7/ (17,64 на напоре) не более 3,4м (при температуре 104 °С и расходе 9 м³/ч)	108х5 76х7 нж		50	
44	KBA52AP001	Насосный агрегат малой производительности системы подпитки и борного регулирования	Q= 1-9 м³/ч, H=1780 м.в.ст.; насос по типу 2,5НТМР9/180А; электродвигателем по типу АИР25084; мощность э.д. 75 кВт; напряжением 380В;	ТУ 3632-046-00220150-2010	ЗН	С	II	2	нж. ст.	компл	1	1	-	2600	2600	2600	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKA, отм. -11,40 периодически обслуживаемое	ОАО "НПО "Гидромаш"	Подпиточная вода, РВК 16-20 г/дм3, РВК 39,5-44,5 г/дм3, Чистый конденсат	См. Приложение Ж	0,2	0,2	9,0 1,0... 9,0	от 100 до 1780	Постоянно количество включений/выключений за год 300 раз количество включений/выключений за срок службы 15000 раз Изменение температуры с 20 до 104°С и от 104°С до 20°С, со скоростью 16 °С/с	20...104 120	от 10 до 26 0,7/ (17,64 на напоре) не более 3,4м 5 м (при температуре 104 °С и расходе 9 м³/ч)	108х5 76х7 нж		50	
45	KBA53AP001	Насосный агрегат малой производительности системы подпитки и борного регулирования	Q= 1-9 м³/ч, H=1780 м.в.ст.; насос по типу 2,5НТМР9/180А; электродвигателем по типу АИР25084; мощность э.д. 75 кВт; напряжением 380В;	ТУ 3632-046-00220150-2010	ЗН	С	II	2	нж. ст.	компл	1	1	-	2600	2600	2600	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKA, отм. -11,40 периодически обслуживаемое	ОАО "НПО "Гидромаш"	Подпиточная вода, РВК 16-20 г/дм3, РВК 39,5-44,5 г/дм3, Чистый конденсат	См. Приложение Ж	0,2	0,2	9,0 1,0... 9,0	от 100 до 1780	Постоянно количество включений/выключений за год 300 раз количество включений/выключений за срок службы 15000 раз Изменение температуры с 20 до 104°С и от 104°С до 20°С, со скоростью 16 °С/с	20...104 120	от 10 до 26 0,7/ (17,64 на напоре) не более 3,4м 5 м (при температуре 104 °С и расходе 9 м³/ч)	108х5 76х7 нж		50	
46	KBA90AP001	Насос гидроиспытаний I контура	Q= 0,7-5 м³/ч H=2550 м.в.ст.; насос по типу 2,5НТМР5/250А-АС; электродвигатель по типу АИР225М4; мощность э.д. 55 кВт; напряжением 380В; преобразователем частоты тока; независимый вентилятор для охлаждения двигателя; переключной клапан.	ТУ 3632-046-00220150-2010	ЗН	С	II	2	нж. ст.	компл	1	1	-	2600	2600	2600	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UKA, отм. -3,60 периодически обслуживаемое	ОАО "НПО "Гидромаш"	Подпиточная вода, РВК 16-20 г/дм3, РВК 39,5-44,5 г/дм3, Чистый конденсат	См. Приложение Ж	0,2	0,2	5,0 0,7... 5,0	от 100 до 2550	Постоянно периодически количество включений/выключений за год 150 раз количество включений/выключений за срок службы 7500 раз. Изменение температуры с 20 до 104°С и от 104°С до 20°С, со скоростью 16 °С/с	20...104 104	2-15 0,7/ (20,0 на напоре) не более 3,4м 5 м (при температуре 104 °С и расходе 5 м³/ч)	108х5 108х12 нж		50	

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	ЖТУ, чертежи, заводской документации и др. протокол	Классификационное обозначение по ПНАЭ-Г-01-1-97	Группа по ПНАЭ-Г-06-89	Категория сейсмостойкости по ПНАЭ-Г-01-1-97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Виды изготовителя	Наименование	Среды				Расход теплоносителя, м³/ч	Напор насоса, диапазон работы м.в.ст.	Режим работы	Температура надв.реш., °С	Высота стояба, выходящая за пределы цеха, м в.ст.	Давление на всасе, МПа	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
											первый блок	второй блок	общедатчик	Масса единицы, кг	первый блок	второй блок									общедатчик	Радиационная	Содержание твердых частиц, %	Радиационная									
47	KBB11AP001	Насос вывода теплоносителя	ЦНА 65/90-К-251.1 Q=65 м³/ч Н=90м	Н13.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	ЗН	С	II	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	565	565	565	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УКА, отм. -7,5 периодически обслуживаемое	ОАО "НГМЗ" "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Подпиточная вода Теплоноситель первого контура РВК 16-20 г/дм³	См. Приложение Ж	0,2	0,2	0,2	Основные точки на характеристике 1) 0 (работа на закрытую задвижку) ----- 2) 60 (номинальный расход) ----- 3) 20-80 (диапазон работы)	Основные точки на характеристике 1) 110 ----- 2) 95 ----- 3) 110 - 80	Периодически количество включений/выключений 1 раз в сутки, за год 300 раз количество включений/выключений за срок службы 15000 раз. Изменение температуры с 20 °С до 55 °С, со скоростью 20 °С.	55 90	6-19 0,7/ (1,6 на напоре) не более 4,5 м (при температуре 90 °С и расходе 60 м³/ч)	108х5 108х5 нж	-	50
48	KBB12AP001	Насос вывода теплоносителя	ЦНА 65/90-К-251.1 Q=65 м³/ч Н=90м	Н13.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	ЗН	С	II	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	565	565	565	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УКА, отм. -7,5 периодически обслуживаемое	ОАО "НГМЗ" "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Подпиточная вода Теплоноситель первого контура РВК 16-20 г/дм³	См. Приложение Ж	0,2	0,2	0,2	Основные точки на характеристике 1) 0 (работа на закрытую задвижку) ----- 2) 60 (номинальный расход) ----- 3) 20-80 (диапазон работы)	Основные точки на характеристике 1) 110 ----- 2) 95 ----- 3) 110 - 80	Периодически количество включений/выключений 1 раз в сутки, за год 300 раз количество включений/выключений за срок службы 15000 раз. Изменение температуры с 20 до 55°С, со скоростью 20 °С.	55 90	6-19 0,7/ (1,6 на напоре) не более 4,5 м (при температуре 90 °С и расходе 60 м³/ч)	108х5 108х5 нж	-	50
49	KBB21AP001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м	ЮТАЯ.062611.001ТУ	ЗН	С	II	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	70	70	70	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА, отм. 0,00 необслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения им. Африканова, РФ	Транная вода	См. Приложение Ж	0,2	0,2	2	Основные точки на характеристике 1) 0 (работа на закрытую задвижку) ----- 2) 60 (номинальный расход) ----- 3) 20-80 (диапазон работы)	Основные точки на характеристике 1) 110 ----- 2) 95 ----- 3) 110 - 80	Периодически количество включений/выключений 1 раз в сутки, за год 300 раз количество включений/выключений за срок службы 15000 раз. Изменение температуры с 20 до 55°С, со скоростью 20 °С.	50 90	-	32х2,5 нж	-	50
50	KBB22AP001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м	ЮТАЯ.062611.001ТУ	ЗН	С	II	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	70	70	70	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА, отм. 0,00 необслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения им. Африканова, РФ	Транная вода	См. Приложение Ж	0,2	0,2	2	Основные точки на характеристике 1) 0 (работа на закрытую задвижку) ----- 2) 60 (номинальный расход) ----- 3) 20-80 (диапазон работы)	Основные точки на характеристике 1) 110 ----- 2) 95 ----- 3) 110 - 80	Периодически количество включений/выключений 1 раз в сутки, за год 300 раз количество включений/выключений за срок службы 15000 раз. Изменение температуры с 20 до 55°С, со скоростью 20 °С.	50 90	-	32х2,5 нж	-	50
51	KBC21AP001	Насосный агрегат "чистого" конденсата	ЦНА 25/70-К-251.1 Q=25 м³/ч Н=70м с эл. двигателем мощность 11 кВт напряжение 380В	Н13.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	ЗН	С	II	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	292	292	292	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА, отм. -7,5 периодически обслуживаемое	ОАО "НГМЗ" "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Чистый конденсат, РВК 16-20 г/дм³, РВК 39,5-44,5 г/дм³, Гидрарии (2,5%), КОИИ(1%)	См. Приложение Ж	0,2	0,2	20-75 75	Основные точки на характеристике 1) 0 (работа на закрытую задвижку) ----- 2) 20 (номинальный расход) ----- 3) 5-30 (диапазон работы)	Основные точки на характеристике 1) 75 ----- 2) 70 ----- 3) 75 - 68	Периодически количество включений/выключений за год 300 раз количество включений/выключений за срок службы 15000 раз. Изменение температуры с 20 до 75 °С, со скоростью 20 °С.	20-75 75	6-25 0,25/ (1,0 на напоре) не более 3,5 м (при температуре 75 °С и расходе 30 м³/ч)	108х5 76х4,5 нж	-	50
52	KBC22AP001	Насосный агрегат "чистого" конденсата	ЦНА 25/70-К-251.1-Q=25 м³/ч Н=70м с эл. двигателем мощность 11 кВт напряжение 380В	Н13.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	ЗН	С	II	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	292	292	292	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА, отм. -7,5 периодически обслуживаемое	ОАО "НГМЗ" "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Чистый конденсат, РВК 16-20 г/дм³, РВК 39,5-44,5 г/дм³, Гидрарии (2,5%), КОИИ(1%)	См. Приложение Ж	0,2	0,2	20-75 75	Основные точки на характеристике 1) 0 (работа на закрытую задвижку) ----- 2) 20 (номинальный расход) ----- 3) 5-30 (диапазон работы)	Основные точки на характеристике 1) 75 ----- 2) 70 ----- 3) 75 - 68	Периодически количество включений/выключений за год 300 раз количество включений/выключений за срок службы 15000 раз. Изменение температуры с 20 до 75°С, со скоростью 20 °С.	20-75 75	6-25 0,25/ (1,0 на напоре) не более 3,5м (при температуре 75 °С и расходе 30 м³/ч)	108х5 76х4,5 нж	-	50
53	КТА11AP001	Насосный агрегат организованных протечек	ЦНА12,5/50-К-251.1-УХЛ4 Q=12,5 м³/ч Н=50 м Н2О	Н13.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	ЗН	С	II	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА, отм. -11,00 периодически обслуживаемое	АО "НГМЗ" РФ	Раствор ННВОз до 16 г/кг	3,7 x 10 ¹⁰	0,2	0,2	12,5 6-17	50	Количество включений за срок службы 25000, время работы за срок службы 204000 часов.	55 100	0,97 нж. сталь	89х5 57х3	-	50	
54	КТА12AP001	Насосный агрегат организованных протечек	ЦНА12,5/50-К-251.1-УХЛ4 Q=12,5 м³/ч Н=50 м Н2О	Н13.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	ЗН	С	II	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА, отм. -11,00 периодически обслуживаемое	АО "НГМЗ" РФ	Раствор ННВОз до 16 г/кг	3,7 x 10 ¹⁰	0,2	0,2	12,5 6-17	50	Количество включений за срок службы 25000, время работы за срок службы 204000 часов.	55 100	0,97 нж. сталь	89х5 57х3	-	50	
55	КТА40AP001	Насосный агрегат для перекачки боросодержащих дренажей	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	ЗН	С	II	2	нж. ст.	шт.	1	1	-	70	70	70	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УА, отм. -7,15 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения им. Африканова, РФ	Раствор ННВОз до 16 г/кг	3,7 x 10 ¹⁰	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	32х2,5 нж.сталь	-	50	
56	КТА40AP002	Насосный агрегат для перекачки боросодержащих дренажей	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	ЗН	С	II	2	нж. ст.	шт.	1	1	-	70	70	70	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УА, отм. -7,15 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения им. Африканова, РФ	Раствор ННВОз до 16 г/кг	3,7 x 10 ¹⁰	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	32х2,5 нж.сталь	-	50	
57	КТА20AP001	Насосный агрегат для перекачки протечек и разлива бака КТА10ВВ001	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	ЗН	С	II	3	нж. ст.	шт.	1	1	-	70	70	70	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА, отм. -11,40 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения им. Африканова, РФ	Раствор ННВОз до16 г/кг	>10 ⁶	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 90	-	32х2,5 нж.сталь	-	50	

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Технические характеристики оборудования, используемого на стадии проекта	Ж.ТУ, чертежи, заводской документации и др. протокола	Классификационное обозначение по ПНАЭГ-01-01-1-97	Группа по ПНАЭГ-7-008-89	Категория сейсмоустойчивости по ПНАЭГ-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса единицы, кг	Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Виды изготовителя	Наименование	Среды				Расход топлива, л/ч	Напор пом., л/ч	Время работы	Температура окружающей среды, °С	Высота стояба, до оси, шасси, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	*Дополнительные требования	Срок службы
											первый блок	второй блок	общий-полюс		первый блок	второй блок	общий-полюс																				
58	FAL11AP001	Насосный агрегат подачи борированной воды на очистку с эл.двигателем мощность 30 кВт напряжение 380 В	ЦНА 72/54-К-251.1-УХЛ4 Q=50 м3/ч H=58 м вод.ст.		3Н	С	II	3	нж. ст.	компл	1	1	-	500	500	500	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УКА, отм.-7,50 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д." РФ	Вода топливного бассейна	4х10 ⁻⁷	1,5	1	50, 30-80	58		Периодически	55 70	5-25 0,1	108х5 89х5 08Х18Н10Т	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе	50
59	FAL12AP001	Насосный агрегат подачи борированной воды на очистку с эл.двигателем мощность 30 кВт напряжение 380 В	ЦНА 72/54-К-251.1-УХЛ4 Q=50 м3/ч H=58 м вод.ст.		3Н	С	II	3	нж. ст.	компл	1	1	-	500	500	500	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УКА, отм.-7,50 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д." РФ	Вода топливного бассейна	4х10 ⁻⁷	1,5	1	50, 30-80	58		Периодически	55 70	5-25 0,1	108х5 89х5 08Х18Н10Т	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе	50
60	FAL13AP001	Насосный агрегат поддержания слоя с эл.двигателем мощность 5,5 кВт напряжение 380 В	ЦНА 6.3/50-К-251.1-УХЛ4 Q=6.3 м3/ч H=50 м вод.ст	Н13.3.729.00.000 ТУ АО НПО "Гидромаш"	3Н	С	II	3	нж. ст.	компл	1	1	-	235	235	235	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА, отм.-0,00 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д." РФ	Вода топливного бассейна	4х10 ⁻⁷	1,5	1	6,3, 3,6-8	50		Периодически	55 70	1 0,3	57х3 38х3 08Х18Н10Т	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе	50
61	FAL14AP001	Насосный агрегат поддержания слоя с эл.двигателем мощность 5,5 кВт напряжение 380 В	ЦНА 6.3/50-К-251.1-УХЛ4 Q=6.3 м3/ч H=50 м вод.ст		3Н	С	II	3	нж. ст.	компл	1	1	-	235	235	235	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА, отм.-0,00 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д." РФ	Вода топливного бассейна	4х10 ⁻⁷	1,5	1	6,3, 3,6-8	50		Периодически	55 70	1 0,3	57х3 38х3 08Х18Н10Т	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе	50
62	FAL15AP001	Насосный агрегат намыла нонита с эл.двигателем мощность 22 кВт напряжение 380 В	по типу Х-А-Ж 80-50-200-К-5Q=50м3/ч H=50 м вод.ст		4	-	III	4	нж. ст.	компл	1	1	-	50	50	50	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА, отм.-7,50 периодически обслуживаемое	Катайский насосный з-д. РФ	Пузыля порошкового нонита	-	0,4	30*10 ⁻³	50	50		Периодически	25 35	2 атм	108х5 89х5 08Х18Н10Т	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе	50
63	KTC11AP001	Насос бака боросодержащих вод с эл.двигателем мощность 11 кВт напряжение 380В	ЦН-А-Ж 25/52-К-5 Q=25м3/ч H=52м.в.ст.	Н13.3.729.00.000 ТУ	3Н	С	II	2	нж.	компл	1	1	-	270	270	270	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА, отм.-11,400	ЗАО "Катайский насосный завод"	Боросодержащие дренажи	2х10 ⁻⁹	0,2	0,2	25	52		Периодически	60 80	2,5 0,1	108х5 89х5 нж. сталь		50
64	KTC12AP001	Насос бака боросодержащих вод с эл.двигателем мощность 11 кВт напряжение 380В	ЦН-А-Ж 25/52-К-5 Q=25м3/ч H=52м.в.ст.	Н13.3.729.00.000 ТУ	3Н	С	II	2	нж.	компл	1	1	-	270	270	270	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА, отм.-11,400	ЗАО "Катайский насосный завод"	Боросодержащие дренажи	2х10 ⁻⁹	0,2	0,2	25	52		Периодически	60 80	2,5 (0,1)	108х5 89х5 нж. сталь		50
65	KTC20AP001	Насос откачки протечек со встроенным эл.двиг. мощность 2,9 кВт напряжение 380В	ЦНН 2/50 Q=2,0 м3/ч H=50 м.в.ст. Поружной	ЮТАЖ.062611.001ТУ	3Н	С	II	2	нж.	компл	1	1	-	88	88	88	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА, отм.-11,400	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Боросодержащие дренажи	2х10 ⁻⁹	0,2	0,2	2	50		Периодически	60 80	атм.	х 32х2,5 нж. сталь		50
66	QCA10AP001	Насосный агрегат подачи борной кислоты с электроприводом	АХ-А-Ж65-40-200-К-5 Q=25 м3/ч H=50м.в.ст.	ТУ 3631-037-00217923-2003	4	-	-	2	нж.	компл	1	1	-	240	240	240	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКС, отм. 0,00	ЗАО "Катайский насосный завод"	Раствор борной кислоты	-	0,2	0,2	25	50		Периодически	40/45	3,6 (атм)	89х5 57х3 нж. сталь		50
67	LFGI0AP001	Насосный агрегат подачи промывочных растворов с электроприводом А/Д200М2 мощность 37кВт	Х-А-Ж 80-50-250-К-5 Q=50м ³ /ч H=80м.вод.ст	ТУ 3631-037-00217923-2003	4	-	III	2	нж.	шт.	1	1	-	420	420	-	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКС, отм. 0,00	ЗАО "Катайский насосный завод"	Раствор химической промывки	-	0,2	0,2	50	80		Периодически	80/90	3,6 (атм)	159х6 108х5 нж. сталь		50
68	KBD61AP001	Насос-дозатор подачи ацетата цинка в первый контур с электродвигателем мощность 0,25кВт напряжение 380В	НД 2,5/100К14А Q=2,5 л/ч H=100 кг/см2	ТУ3632-002-46919837-2004 ООО "Ареолит"	4	-	III	2	нж.	компл	1	1	-	29	29	29	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКС, отм.-3,600	ООО "Ареолит" РФ	Раствор ацетата цинка	-	-	-	0,0025	1000		Периодически	25-35 40	1,1 0,1	14х2 14х2 нж. сталь		50
69	KBD62AP001	Насос-дозатор подачи ацетата цинка в первый контур с электродвигателем мощность 0,25кВт напряжение 380В	НД 2,5/100К14А Q=2,5 л/ч H=100 кг/см2	ТУ3632-002-46919837-2004 ООО "Ареолит"	4	-	III	2	нж.	компл	1	1	-	29	29	29	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКС, отм.-3,600	ООО "Ареолит" РФ	Раствор ацетата цинка	-	-	-	0,0025	1000		Периодически	25-35 40	1,1 0,1	14х2 14х2 нж. сталь		50
70	KPK40AP001	Насосный агрегат перекачки кубового остатка с эл.двигателем мощность 5 кВт напряжение 380 В	SPX80 Q=3 м3/ч H=34 м.в.ст. шланговый	Черт.№ SPX80 34643_03	3Н	С	II	2	нж.	компл	1	1	-	1020	1020	1020	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УКА, отм.-7,50 периодически обслуживаемое	Фирма "BREDEL" Голландия	Кубовый остаток	1х10 ⁻¹²	до 20	0,2 1,25	3	50		Периодически	45 110	(-4)-4 (±0,0025)	57х3 57х3 нж. сталь	-	60
71	KPK40AP002	Насосный агрегат перекачки кубового остатка с эл.двигателем мощность 5 кВт напряжение 380 В	SPX80 Q=3 м3/ч H=34 м.в.ст. шланговый	Черт.№ SPX80 34643_04	3Н	С	II	2	нж.	компл	1	1	-	1020	1020	1020	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УКА, отм.-7,50 периодически обслуживаемое	Фирма "BREDEL" Голландия	Кубовый остаток	1х10 ⁻¹²	до 20	0,2 1,25	3	50		Периодически	45 110	(-4)-4 (±0,0025)	57х3 57х3 нж. сталь	-	60
72	KPK52AP001	Насосный агрегат перекачки сорбентов с эл.двигателем 3GAA 138 126-BDA мощность 5 кВт напряжение 380 В	SPX80 Q=3 м3/ч H=34 м.в.ст. шланговый	Черт.№ SPX80 34643_05	3Н	С	II	2	нж.	компл	1	1	-	1020	1020	1020	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УКА, отм.-7,50 периодически обслуживаемое	Фирма "BREDEL" Голландия	Ионообменные смолы	1х10 ⁻¹²	до 20	0,2 1,25	3	50		Периодически	20 110	(-4)-2 (±0,0025)	57х3 57х3 нж. сталь	-	60
73	KPK54AP001	Насосный агрегат перекачки сорбентов с эл.двигателем 3GAA 138 126-BDA мощность 5 кВт напряжение 380 В	SPX80 Q=3 м3/ч H=34 м.в.ст. шланговый	Черт.№ SPX80 34643_06	3Н	С	II	2	нж.	компл	1	1	-	1020	1020	1020	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УКА, отм.-7,50 периодически обслуживаемое	Фирма "BREDEL" Голландия	Ионообменные смолы	1х10 ⁻¹²	до 20	0,2 1,25	3	50		Периодически	30 110	(-4)-2 (±0,0025)	57х3 57х3 нж. сталь	-	60

Позиция №	Код по КЭС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	№ ТУ, чертежа, заводской документации и др. протокола	Классификационные обозначения по ПНАЭТ-G-01-01-97	Группа по ПНАЭТ-G-008-89	Категория сейсмостойкости по ПНАЭТ-G-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество				Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Завод изготовитель	Наименование	Среда					Наличие ном. данных работы	Мат. ст.	Режим работы	Температура дачи расч. °С	Высота столба жидкости до исп. павода, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов высасывающего и нагнетательного трубопроводов	*Дополнительные требования	Срок службы
											первый блок	второй блок	общего количество	Масса единицы, кг	первый блок	второй блок	общего количество									Радиометричность, %	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мкм	Расход ном. данных работы м³/ч									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		
74	KPK60AP001	Насос откачки протечек с встроенным эл.двиг. мощность 2,1 кВт напряжение 380В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м.вод.ст.	ЮТАЯ 062611.001ТУ	ЗН	С	II	3	нж. ст.	компл.	1	1	-	70	70	70	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн. 3,60 периодическое обслуживание	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Обессоленная вода	-	-	-	2	25	Периодически	30 40	-	32х2,5 нж. сталь	Соединение изделия с трубопроводами технологической системы должно осуществляться сваркой	60		
75	KPK70AP001	Насос подачи на деаэрат с встроенным эл.двиг. Мощность 3 кВт	NM038VU Q=3 м³/ч H=40 м.в.ст.	-	4	-	III	4	нж. ст.	компл.	1	1	-	100	100	100	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн. 3,60 периодическое обслуживание	-	Ионообменные смолы	-	до 80	1,25	0,5	-	Периодически	30 40	-	52х3 нж. Сталь	Разделка кромок штуцеров под сварку должна быть выполнена по СТО 79814898 110-2009	60		
76	KPK70AM001	Деаэрат с панелью управления с двумя электродвигателями: главный двигатель и двигатель вторичного привода	ALDEC G2-45	4	-	-	III	4	нж. ст.	компл.	1	1	-	2300	2300	2300	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн. 4,80 периодическое обслуживание	Завод изготовитель определяется	Ионообменные смолы	-	до 80	1,25	0,5	-	Периодически	30 40	-	57х3	-	60		
77	KBF11AP001	Насосный агрегат бореосодержащих вод с электродвигателем 5A112M2A3M3 мощность 7,5 кВт напряжение 380В	ЦНА 12,5/50-K-251.1-УХЛ4 Q=12,5 м³/ч H=50 м.в.ст.	Н13.3.729.00.000 ТУ	ЗН	С	II	2	нж	компл.	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн. -3,60 периодическое обслуживание	АО "НГМЗ" РФ	Вода I контура	3х10 ⁹	0,2	0,2	8 4-17,5	50	Периодически	50 70	0,5-22 (±0,001)	57х3 57х3 нж. сталь	-	60		
78	KBF12AP001	Насосный агрегат бореосодержащих вод с электродвигателем 5A112M2A3M3 мощность 7,5 кВт напряжение 380В	ЦНА 12,5/50-K-251.1-УХЛ4 Q=12,5 м³/ч H=50 м.в.ст.	Н13.3.729.00.000 ТУ	ЗН	С	II	2	нж	компл.	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн. -3,60 периодическое обслуживание	АО "НГМЗ" РФ	Вода I контура	3х10 ⁹	0,2	0,2	8 4-17,5	50	Периодически	50 70	0,5-22 (±0,001)	57х3 57х3 нж. сталь	-	60		
79	KBF21AP001	Насосный агрегат конденсата с электродвигателем 5A112M2A3M3 мощность 7,5 кВт напряжение 380В	ЦНА 12,5/50-K-251/251.1-УХЛ4 Q=8,0 м³/ч H=50 м20	Н13.3.729.00.000 ТУ	ЗН	С	II	3	нж	компл.	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн. +0,00 периодическое обслуживание	АО "НГМЗ" РФ	Конденат	6х10 ⁴	0,2	0,2	8 4-17,5	50	Периодически	100 100	0,5-6 (атм.)	89х5 57х3 нж. сталь	-	60		
80	KBF22AP001	Насосный агрегат конденсата с электродвигателем 5A112M2A3M3 мощность 7,5 кВт напряжение 380В	ЦНА 12,5/50-K-251/251.1-УХЛ4 Q=8,0 м³/ч H=50 м20	Н13.3.729.00.000 ТУ	ЗН	С	II	3	нж	компл.	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн. +0,00 периодическое обслуживание	АО "НГМЗ" РФ	Конденат	6х10 ⁴	0,2	0,2	8 4-17,5	50	Периодически	100 100	0,5-6 (атм.)	89х5 52х3 нж. сталь	-	60		
81	KBF51AP001	Насосный агрегат борного конденсата с эл.двигателем 5A112M2A3M3 мощность 7,5 кВт напряжение 380В	ЦНА 12,5/50-K-251/251.1-УХЛ4 Q=12,5 м³/ч H=50 м.в.ст.	Н13.3.729.00.000 ТУ	ЗН	С	II	2	нж	компл.	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн. -7,50 периодическое обслуживание	АО "НГМЗ" РФ	Борный конденсат до 44,5 г/кг	3х10 ¹⁰	0,2	0,2	12,5 4-17,5	50	Периодически	60 110	0,5-20 (±0,0025)	57х3 57х3 нж. сталь	-	60		
82	KBF52AP001	Насосный агрегат борного конденсата с эл.двигат																																				

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристики насосного оборудования

Позиция №	Код по КЭС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	№ ТУ, чертёж, заводской документации и др. протокол	Классификационное обозначение по ПНАЗГ-01-011-97	Группа по ПНАЗГ-7-008-89	Категория сейсмостойкости по ПНАЗГ-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Завод изготовитель	Наименование	Среда				Напор ном. диапазон работы	м.к.ст	Режим работы	Температура даб	расч. °C	Высота столба жидкости до ксн. пвхвд, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы	
											первый блок	второй блок	общего количество	первый блок	второй блок	общего количество									Радиоктивность, Бк/м³	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм	Расход ном. диапазон работы										
94	10FKK42AP001	Насос-дозатор дезинтирующих растворов (перманганата калия) с электродвигателем АДМ900L4 мощность 2,2 кВт, напряжение 380 В	ИД 1,0 Р 1000/10 К14МА УХЛ4 Q=1000 м³/ч Р=10 кгс/см²	ТУ 3632-002-8678989-2011	4	-	III	2	нж	компл	1	-	-	156	156	-	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	10UKC, отн. +4,800	ООО "Талинский механический завод"	Дезактивирующие растворы	-	-	-	1	100		Периодически	20 40	1,2 0,1	32х2,5 57х3 нж. сталь	-	50	
95	10FKK43AP001	Насос-дозатор дезинтирующих растворов (шавелевая кислота) с электродвигателем АДМ900L4 мощность 2,2 кВт, напряжение 380 В	ИД 1,0 Р 1000/10 К14МА УХЛ4 Q=1000 м³/ч Р=10 кгс/см²	ТУ 3632-002-8678989-2011	4	-	III	2	нж	компл	1	-	-	156	156	-	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	10UKC, отн. +4,800	ООО "Талинский механический завод"	Дезактивирующие растворы	-	-	-	1	100		Периодически	20 40	1,2 0,1	32х2,5 57х3 нж. сталь	-	50	
96	10FKK50AP001	Возм. ожно войдет в комплект поставки ванны	Насосный агрегат рециркуляции ванны дезинтации мелкого оборудования с э.двигателем АНР100.2А3 мощность 5,5 кВт, напряжение 380В	ХМ-А-Ж 8/40Л-К-55-УХЛ4 Q=8 м³/ч Н=48 м	ТУ 3631-057-00217969-04	3Н	С	II	2	нж	компл	1	-	-	115	115	-	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKC, отн. 0,000	ОАО "ЭНА"	Дезактивирующие растворы	-	1,5	1	6,3	50		Периодически	90 100	0,5-15 атм	57х3 нж. сталь	-	50
97	10FKK60AP001	Возм. ожно войдет в комплект поставки ванны	Насос рециркуляции ванны ГИИ с э.двигателем 5А132М2А3М3 мощность 11 кВт, напряжение 380 В	АХ-А-Ж65-40-200-К-55-УХЛ4 Q=25,0 м³/ч Н=50 м, Н₂О	ТУ 3631-080-00217969-2008	3Н	С	II	2	нж	компл	1	-	-	220	220	-	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKC, отн. 0,000	ОАО "ЭНА"	Дезактивирующие растворы	-	1,5	1	25	52		Периодически	90 100	5-14 атм -0,1	89х5 57х3 нж. сталь	-	50
98	KPF11AP001	Насосный агрегат откачки протечек со встроенным э.двиг. мощность 2,9 кВт, напряжение 380В	ЦНН 2/50 Q=2,0 м³/ч Н=50 м вод. ст. погружной	ЮТАЯ.062611.001ТУ ОКБМ	3Н	С	II	2	нж	компл	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKA, отн. -11,40 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	3,7х10¹¹	1,5	1	2	50		Периодически	45 60	-	32х2,5 нж. сталь	-	60	
99	KPF12AP001	Насосный агрегат приема трапных вод с э.двигателем АНР160S2A3У3 мощность 15 кВт, напряжение 380В	ЦНА 25 /70 -К-251/251.1-УХЛ4 Q=25 м³/ч Н=70 м вод. ст.	Н 13.3.729.00. 000.ТУ АО ИПО "Гидромаш"	3Н	С	II	2	нж	компл	1	1	-	340	340	340	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKA, отн. -11,40 периодически обслуживаемое	АО "НГМЗ" РФ	Трапные воды	3,7х10¹¹	1,5	1	25 10-33	70		Периодически	70 100	0,5-10 (±0.0025)	108х5 89х5 нж. сталь	-	60	
100	KPF12AP002	Насосный агрегат приема трапных вод с э.двигателем АНР160S2A3У3 мощность 15 кВт, напряжение 380В	ЦНА 25 /70 -К-251/251.1-УХЛ4 Q=25 м³/ч Н=70 м вод. ст.	Н 13.3.729.00. 000.ТУ АО ИПО "Гидромаш"	3Н	С	II	2	нж	компл	1	1	-	340	340	340	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKA, отн. -11,40 периодически обслуживаемое	АО "НГМЗ" РФ	Трапные воды	3,7х10¹¹	1,5	1	25 10-33	70		Периодически	70 100	0,5-10 (±0.0025)	108х5 89х5 нж. сталь	-	60	
101	KPF21AP001	Насосный агрегат баков трапных вод с э.двигателем 5А112М2А3М3 мощностью 7,5 кВт, напряжение 380В	ЦНА 12,5/50-К-251/251.1-УХЛ4 Q=8,0 м³/ч Н=50 мН₂О	Н13.3.729.00.000.ТУ АО ИПО "Гидромаш"	3Н	С	II	2	нж	компл	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKA, отн. 0,00 неслуживава	(АО "НГМЗ") "Нижгородский машиностроительный з-д" РФ	Трапные воды	3,7х10¹¹	1,5	1	8 4-17,5	50		Периодически	45 100	0,5-20 (±0.0025)	108х5 57х3 нж. сталь	-	60	
102	KPF22AP001	Насосный агрегат баков трапных вод с э.двигателем 5А112М2А3М3 мощностью 7,5 кВт, напряжение 380В	ЦНА 12,5/50-К-251/251.1-УХЛ4 Q=8,0 м³/ч Н=50 мН₂О	Н13.3.729.00.000.ТУ АО ИПО "Гидромаш"	3Н	С	II	2	нж	компл	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKA,отн. 0,00 неслужива	(АО "НГМЗ") "Нижгородский машиностроительный з-д" РФ	Трапные воды	3,7х10¹¹	1,5	1	8 4-17,5	50		Периодически	45 100	0,5-20 (±0.0025)	108х5 57х3 нж. сталь	-	60	
103	KPF23AP001	Насосный агрегат откачки протечек с встроенным э.двиг. мощность 2,1 кВт, напряжение 380В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ э.двигатель встроенный по ТУ 16-00 ЖАЕН.525511.002ТУ	3Н	С	II	2	нж	компл	1	1	-	70	70	70	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKA, отн. +4,80 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения им. Африканова, РФ	Трапные воды	3,7х10¹¹	1,5	1,0	2	25		Периодически	45 60	-	32х2,5 нж. сталь	-	60	
104	KPF23AP002	Насосный агрегат откачки протечек с встроенным э.двиг. мощность 2,1 кВт, напряжение 380В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ э.двигатель встроенный по ТУ 16-00 ЖАЕН.525511.002ТУ	3Н	С	II	2	нж	компл	1	1	-	70	70	70	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKA, отн. +4,80 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения им. Африканова, РФ	Трапные воды	3,7х10¹¹	1,5	1,0	2	25		Периодически	45 60	-	32х2,5 нж. сталь	-	60	
105	KPF41AP001	Насосный агрегатный конденсата с э.двигателем 5А112М2А3М3 мощностью 7,5 кВт, напряжение 380В	ЦНА 12,5/50-К-251/251.1-УХЛ4 Q=8,0 м³/ч Н=50 мН₂О	Н13.3.729.00.000.ТУ АО ИПО "Гидромаш"	3Н	С	II	3	нж	компл	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKA, отн. +4,80 периодически обслуживаемое	(АО "НГМЗ") "Нижгородский машиностроительный з-д" РФ	Конденсат	2х10⁶	1,5	1	8 4-17,5	50		Периодически	100 100	0,5-6 (атм)	89х5 57х3 нж. сталь	-	60	
106	KPF42AP001	Насосный агрегатный конденсата с э.двигателем 5А112М2А3М3 мощностью 7,5 кВт, напряжение 380В	ЦНА 12,5/50-К-251/251.1-УХЛ4 Q=8,0 м³/ч Н=50 мН₂О	Н13.3.729.00.000.ТУ АО ИПО "Гидромаш"	3Н	С	II	3	нж	компл	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKA, отн. +4,80 периодически обслуживаемое	(АО "НГМЗ") "Нижгородский машиностроительный з-д" РФ	Конденсат	2х10⁶	1,5	1	8 4-17,5	50		Периодически	100 100	0,5-6 (атм)	89х5 57х3 нж. сталь	-	60	
107	KPF43AP001	Насосный агрегатный контрольных баков с э.двигателем 5А132М2А3М3 мощность 11 кВт, напряжение 380В	ЦНА 25/52-К-211-УХЛ4 Q=25,0м³/ч Н=52 мН2О	Н13.3.729.00.000.ТУ АО ИПО "Гидромаш"	3Н	С	II	3	нж	компл	1	1	-	290	290	290	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKA, отн. +4,80 периодически обслуживаемое	АО "НГМЗ" РФ	Конденсат	5х10⁵	0,2	0,2	25 10-30	52		Периодически	45 100	0,5-15 (атм)	89х5 57х3 нж. сталь	-	60	
108	KPF44AP001	Насосный агрегатный контрольных баков с э.двигателем 5А132М2А3М3 мощность 11 кВт, напряжение 380В	ЦНА 25/52-К-211-УХЛ4 Q=25,0м³/ч Н=52 мН₂О	Н13.3.729.00.000.ТУ АО ИПО "Гидромаш"	3Н	С	II	3	нж	компл	1	1	-	290	290	290	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKA, отн. +4,80 периодически обслуживаемое	АО "НГМЗ" РФ	Конденсат	5х10⁵	0,2	0,2	25 10-30	52		Периодически	45 100	0,5-15 (атм)	89х5 57х3 нж. сталь	-	60	
109	KPF45AP001	Насосный агрегат откачки протечек с встроенным э.двиг. мощность 2,1 кВт, напряжение 380В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ э.двигатель встроенный по ТУ 16-00 ЖАЕН.525511.002ТУ	3Н	С	II	3	нж	компл	1	1	-	70	70	70	70	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKA, отн. 0,00 неслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения им. Африканова, РФ	Конденсат	5х10⁵	0,2	0,2	2	25		Периодически	45 60	-	32х2,5 нж. сталь	-	60	
110	KPF50AP001	Насосный агрегат перекачки неконцентрированного кубового остатка с э.двигателем 5А100L2A3У3 мощность 5,5 кВт, напряжение 380В	ЦНА 6,3/50-К-251/251.1-УХЛ4 Q=6,3 м³/ч Н=50 м Н₂О	Н13.3.729.00.000.ТУ АО ИПО "Гидромаш"	3Н	С	II	2	нж	компл	1	1	-	235	235	235	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKA, отн. 0,00 неслуживаемое	АО "НГМЗ" РФ	Кубовый остаток до 400/г	5х10¹²	0,2	0,2	6,3 2,7-8	50		Периодически	100 110	0,5-10 (атм)	108х5 57х3 нж. сталь	-	60	
111	KPF60AP001	Насосный агрегат баков приема низковольтных сред с э.двигателем 5А112М2A3У3 мощностью 7,5 кВт, напряжение 380В	ЦНА 12,5/50-К-251/251.1-УХЛ4 Q=12,5 м³/ч Н=50 м вод. ст.	Н13.3.729.00.000.ТУ АО ИПО "Гидромаш"	3Н	С	II	2	нж	компл	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKA, отн. -11,40 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижгородский машиностроительный з-д" РФ	Отработанные регенерационные растворы, трапные воды	2х10⁶	1,5	1	12,5 4-17,5	50		Периодически	30 45	0,5-6 (атм)	89х5 57х3 нж. сталь	-	60	
112	KPF60AP002	Насосный агрегат баков приема низковольтных сред с э.двигателем 5А112М2A3У3 мощностью 7,5 кВт, напряжение 380В	ЦНА 12,5/50-К-251/251.1-УХЛ4 Q=12,5 м³/ч Н=50 м вод. ст.	Н13.3.729.00.000.ТУ АО ИПО "Гидромаш"	3Н	С	II	2	нж	компл	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKA, отн. -11,40 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижгородский машиностроительный з-д" РФ	Отработанные регенерационные растворы, трапные воды	2х10⁶	1,5	1	12,5 4-17,5	50		Периодически	30 45	0,5-6 (атм)	89х5 57х3 нж. сталь	-	60	

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по АКС	Наименование оборудования	Технические характеристики оборудования, используемого на стадии проекта	Ж ТУ, чертежи, заводской документации и др. протопоны	Классификационное обозначение по ПНАЭГ-Р-01-1-97	Группа по ПНАЭГ-7-08-89	Категория сейсмостойкости по ПНАЭГ-01-1-97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Вид изготовителя	Наименование	Среды				Напор пом., давление работы м.в.ст	Вид работ	Температура вкл. + °С	Высота стояба, давления до опр. шхоса, м.в.ст.	Давление на всасе, шхоса, Мпа	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы		
											первый блок	второй блок	общество-поимые	первый блок	второй блок	общество-поимые									Радиактивность, Бк/м³	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм	Расход топлива, дизельной работы л/ч										
113	KPR60AP003	Насосный агрегат контрольного бака с эл. двигателем АИР 16S2A3У3 мощность 15 кВт напряжение 380В	ПНА 25/70-К-251.1-УХЛ4 Q=25 м³/ч Н=70 м вод.ст.	Н 13.3.729.00. 000.ТУ АО НПО "Гидроамни"	ЗН	С	II	2	нж	компл	1	1	-	340	340	340	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отм. -11,40 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЭЗ" "Нижегородский машиностроительный з-д," РФ	Отработанные регенерационные растворы, транные воды	2x10 ⁶	1,5	1	25 10-33	70	Периодически	30 45	0,5-6 (атм)	82x5 32x3,5 нж. сталь	-	60		
114	KPR60AP004	Насосный агрегат откачки протечек со вторичным эл.двиг. мощность 2,1 кВт напряжение 380В	ПНН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ эл.двигатель встроены по ТУ 16-00 ЖАЕН.52551.002ТУ	ЗН	С	II	2	нж	компл	1	1	-	70	70	70	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отм. -11,40 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструктор-ское бюро машиностроения им. Африканова, РФ	Отработанные регенерационные растворы, транные воды	2x10 ⁶	1,5	1	2	25	Периодически	30 45	-	32x2,5 нж. сталь	-	60		
115	GMH10AP001	Насосный агрегат бака приема сточков химреактивов с электроприводом АИР 100L2A3, мощностью 5,5кВт	АХ-А-Ж50-32-160-К-СД Q=12,5 м³/ч Н=32 м в.ст.	ТУ 3631-037-00217923-2003	4	-	III	2	нж. ст.	компл	1	1	-	140	140	140	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКС, отм. -4,50	ЗАО "Катайский насосный завод"	Азотная кислота концентрацией до 56 %, щелочи до 40%, аммиак, гидразин, ЭДПК, КМnO4	-	-	1	12,5, 8-17	32 наличие механичс ких примесей, размер частиц не более 1мм	Периодически	25 °С 60 °С	-	-	-	50		
116	GMH20AP001	Насосный агрегат приема бака приема сточков химреактивов со вторичным эл.двиг. мощность 2,1 кВт напряжение 380В	ПНН 2/25-1 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	2	нж. ст.	компл	1	1	-	78	78	78	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКС, отм. -4,50	(ОКБМ) Опытное конструктор-ское бюро машиностроения РФ	Азотная кислота концентрацией до 56 %, щелочи до 42%, аммиак, гидразин, ЭДПК, КМnO4	-	-	1	2 1,5-2,5	25 наличие механичс ких примесей, размер частиц не более 1мм	Периодически	25 °С 60 °С	-	-	-	50		
117	SRP51AP001	Насосный агрегат баков сбора вод спецрачевой с электродвигателем , мощность 5,5 кВт напряжение 380 В	ПНА 6,3/50-К-251.1-УХЛ Q=6,3м³/ч Н=50 м вод. ст.	Н13.3.729.00.000.ТУ АО НПО "Гидроамни"	ЗН	С	II	3	нж	шт.	1	1	-	235	235	235	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отм.-7.500, обслуживаемое	ОАО "Веземский Машиностроительны й завод"	ПАВ	3,7x10 ¹	-	-	6,3 2,7-8	50	Периодически	40°С 50 °С	0,5-3 (атм.)	57x3 38x2 нж.сталь	-	60		
118	SRP52AP001	Насосный агрегат баков сбора вод спецрачевой с электродвигателем , мощность 5,5 кВт напряжение 380 В	ПНА 6,3/50-К-251.1-УХЛ Q=6,3м³/ч Н=50 м вод. ст.	Н13.3.729.00.000.ТУ АО НПО "Гидроамни"	ЗН	С	II	3	нж	шт.	1	1	-	235	235	235	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отм.-7.500, обслуживаемое	ОАО "Веземский Машиностроительны й завод"	ПАВ	3,7x10 ¹	-	-	6,3 2,7-8	50	Периодически	40°С 50 °С	0,5-3 (атм.)	57x3 38x2 нж.сталь	-	60		
119	SRP53AP001	Насосный агрегат откачки дренажей и протечек из приемка SRP53BB001 с эл. двигателем, мощность 4 кВт напряжение 380 В	ПНН 2/50 Q=2м³/ч Н=50 м.в.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ ОКБМ	ЗН	С	II	3	нж	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отм.-7500, обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструктор-ское бюро машиностроения им. Африканова, РФ	ПАВ	3,7x10 ¹	-	-	2	50	Периодически	40°С 50 °С	атм.	32x2,5 нж.сталь	-	60		
120	QUC01AP001	Насос-дозатор подачи конденсата на приборы АХК с электродвигателем АИР63B4A3M3 мощность 0,37кВт напряжение 380В	по типу НД 0,5 Р 63/16 К14МА Q=63 л/ч Н=16 кгс/см2	ТУ 3632-009-00220150-01	4	-	III	4	нж. ст.	компл	1	1	-	28,5	28,5	28,5	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УМА отм.-6,00 обслуживаемое	ЗАО "НПО" Гидроамни", г. Москва ,РФ.	конденсат	-	-	-	0,063	160	Постоянно	25-30 35	0 -0,95 kPa	-	-	50		
121	QUC02AP001	Насос-дозатор подачи конденсата на приборы АХК с электродвигателем АИР63B4A3M3 мощность 0,37кВт напряжение 380В	по типу НД 0,5 Р 63/16 К14МА Q=63 л/ч Н=16 кгс/см2	ТУ 3632-009-00220150-01	4	-	III	4	нж. ст.	компл	1	1	-	28,5	28,5	28,5	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УМА отм.-6,00 обслуживаемое	ЗАО "НПО" Гидроамни", г. Москва ,РФ.	конденсат	-	-	-	0,063	160	Постоянно	25-30 35	0 -0,95 kPa	-	-	50		
122	QUN16AP001	Насос-дозатор для отбора пробы конденсата из солевых отсеков конденсатора с электродвигателем АИР63B4A3M3 мощность 0,37кВт напряжение 380В	по типу НД 0,5 Р 63/16 К14МА Q=63 л/ч Н=16 кгс/см2	ТУ 3632-009-00220150-01	4	-	III	4	нж. ст.	компл	1	1	-	28,5	28,5	28,5	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УМА отм.-6,00 обслуживаемое	ЗАО "НПО" Гидроамни", г. Москва ,РФ.	конденсат	-	-	-	0,063	160	Постоянно	25-30 35	0 -0,95 kPa	-	-	50		
123	QUN17AP001	Насос-дозатор для отбора пробы конденсата из солевых отсеков конденсатора с электродвигателем АИР63B4A3M3 мощность 0,37кВт напряжение 380В	по типу НД 0,5 Р 63/16 К14МА Q=63 л/ч Н=16 кгс/см2	ТУ 3632-009-00220150-01	4	-	III	4	нж. ст.	компл	1	1	-	28,5	28,5	28,5	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УМА отм.-6,00 обслуживаемое	ЗАО "НПО" Гидроамни", г. Москва ,РФ.	конденсат	-	-	-	0,063	160	Постоянно	25-30 35	0 -0,95 kPa	-	-	50		
124	QUN18AP001	Насос-дозатор для отбора пробы конденсата из солевых отсеков конденсатора с электродвигателем АИР63B4A3M3 мощность 0,37кВт напряжение 380В	по типу НД 0,5 Р 63/16 К14МА Q=63 л/ч Н=16 кгс/см2	ТУ 3632-009-00220150-01	4	-	III	4	нж. ст.	компл	1	1	-	28,5	28,5	28,5	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УМА отм.-6,00 обслуживаемое	ЗАО "НПО" Гидроамни", г. Москва ,РФ.	конденсат	-	-	-	0,063	160	Постоянно	25-30 35	0 -0,95 kPa	-	-	50		
125	QUN19AP001	Насос-дозатор для отбора пробы конденсата из солевых отсеков конденсатора с электродвигателем АИР63B4A3M3 мощность 0,37кВт напряжение 380В	по типу НД 0,5 Р 63/16 К14МА Q=63 л/ч Н=16 кгс/см2	ТУ 3632-009-00220150-01	4	-	III	4	нж. ст.	компл	1	1	-	28,5	28,5	28,5	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УМА отм.-6,00 обслуживаемое	ЗАО "НПО" Гидроамни", г. Москва ,РФ.	конденсат	-	-	-	0,063	160	Постоянно	25-30 35	0 -0,95 kPa	-	-	50		
126	LCN31AP001	Насосный агрегат для перекачки конденсата	По типу ПНА 12,5/50 Q=12,5 м³/ч Н=50 м		4	-	II	4	угл. ст.		1	1	-	-	-	-	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отм. -11,4 обслуживаемое		конденсат	+	-	-	12,5	20	периодически	50 90	1 0,02 (0,22 МПа на напоре) опрел. на след. стад. проект.	108x4 89x3,5 угл	-	50		
127	LCN32AP001	Насосный агрегат для перекачки конденсата	По типу ПНА 12,5/50 Q=12,5 м³/ч Н=50 м		4	-	II	4	угл. ст.		1	1	-	-	-	-	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отм. -11,4 обслуживаемое		конденсат	+	-	-	12,5	20	периодически	50 90	1 0,02 (0,22 МПа на напоре) опрел. на след. стад. проект.	108x4 89x3,5 угл	-	50		
128	GCR10AP001	Насос рециркуляции и перекачки сбросных вод с электродвигателем А250S4 N=75 кВт n=1500 об/мин U=380 В С ответными фланцами по ГОСТ 12821 из лис стали. Болт 1.2 М24x600 по ГОСТ 24379 1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	АХ-А-200-150-400-Е-5 Q=315 м³/ч Н=50 м в.ст.	По типу ТУ 3631-051-00220150-2011 ОАО «НПО «Гидроамни»	4	-	III	2	протоочная часть- нж.сталь	компл	1	1	-	995	995	995	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	УГВ	ОАО «НПО «Гидроамни» г.Москва Р-Ф.	Сбросные воды pH 2-12	-	-	-	объемная концентрация твердых частиц не более 1,5 %	наличие механичс ких примесей, размер частиц не более 1мм	315 225-350	50 48-56	Периодически	30 70	-	327x6 223x11 молибденстая нж сталь	-	60

Позиция №	Болт по КС	2	Назначение оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на этапе проекта	4	5	6	7	8	9	10	11	Количество			15	Масса общая, кг			19	20	21	22	23	24	25	26	Среда					31	32	33	34	35	36	37
													первый блок	второй блок	общество		Масса единицы, кг	первый блок	второй блок									общество	Климатическое исполнение	Условия хранения	Место установки	Радиомощность, кВт/м³							
1	Болт по КС	2	Назначение оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на этапе проекта	4	5	6	7	8	9	10	11	первый блок	второй блок	общество	Масса единицы, кг	первый блок	второй блок	общество	Климатическое исполнение	Условия хранения	Место установки	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37			
129	GCR10AP002		Насос рециркуляции и перекачки сбросных вод с электродвигателем А25084 N=75 кВт n=1500 об/мин U=380 В С отъемными фланцами по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали. Болты 1.2.M24x600 по ГОСТ 24379.1-80-4шт В конструкции насоса должны быть предусмотрены подвод уплотнительной вола к торцовому уплотнению из напорного патрубка	AX-A 200-150-400-E-5 Q=315 м³/ч H=50 м в.ст.	По типу ТУ 3631-051-00220150-2015 ОАО «НПО «Гидромаш»	4	-	III	2	проточная часть- нерж. сталь	компл.	1	1	-	995	995	995	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UGB		Сбросные воды pH 2-12	-	объемная концентрация твердых частиц не более 1.5 %	наличие механических примесей, размер частиц не более 1мм	315 225-350	50 48-56		Периодически	30 70	-	-	32766 223311 нержавеющая сталь	-	60
130	GCR20AP001		Насос-дозатор щелочи для нейтрализации с электродвигателем АИР90И4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В Подвод отвод затворной жидкости 14х2 дюй	НДГ 1,0 Р 1600/10-K14A Q=1600 л/ч Р= 1,0 МПа	По типу ТУ 3632-002-86789899-2011 ООО «Талнахский механический завод»	4	-	III	2	проточная часть- нерж. сталь	компл.	1	1	-	171	171	171	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB		Щелочь NaOH 46 % замобессоленная вода- pH 6-7	-	-	-	1,6	1 МПа	Периодически	30 30	-	-	38х3 38х3 нерж	-	60	
131	GCR20AP002		Насос-дозатор щелочи для нейтрализации с электродвигателем АИР90И4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В Подвод отвод затворной жидкости 14х2 дюй	НДГ 1,0 Р 1600/10-K14A Q=1600 л/ч Р= 1,0 МПа	По типу ТУ 3632-002-86789899-2011 ООО «Талнахский механический завод»	4	-	III	2	проточная часть- нерж. сталь	компл.	1	1	-	171	171	171	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB		Щелочь NaOH 46 % замобессоленная вода- pH 6-7	-	-	-	1,6	1 МПа	Периодически	30 30	-	-	38х3 38х3 нерж	-	60	
132	GCR30AP001		Насос-дозатор кислоты для нейтрализации с электродвигателем АИР90И4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В	НДГ 1,0 Р 1600/10EA Q=1600 л/ч Р= 1,0 МПа	По типу ТУ 3632-002-86789899-2011 ООО «Талнахский механический завод»	4	-	III	2	проточная часть- нерж. сталь	компл.	1	1	-	257	257	257	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB		Кислота серия H2SO4 92-94 %	-	-	-	1,6	1 МПа	Периодически	30 30	-	-	38х3 38х3 нерж	-	60	
133	GCR30AP002		Насос-дозатор кислоты для нейтрализации с электродвигателем АИР90И4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В	НДГ 1,0 Р 1600/10EA Q=1600 л/ч Р= 1,0 МПа	По типу ТУ 3632-002-86789899-2011 ООО «Талнахский механический завод»	4	-	III	2	проточная часть- нерж. сталь	компл.	1	1	-	257	257	257	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB		Кислота серия H2SO4 92-94 %	-	-	-	1,6	1 МПа	Периодически	30 30	-	-	38х3 38х3 нерж	-	60	
134	GCR90AP001		Насос откачки дренажных вод со встроенным электродвигателем 5AB71B2 N=1,1 кВт n=3000 об/мин U=380 В Со шлангом длиной 50 м с хомутами и переходом фланцем Ду 50 и Ру 1,0 МПа по ГОСТ 12820 В комплекте с системой защиты электронасоса от сухого хода. Длина кабеля для подключения к пульту управления датчиков уровня 30,5 м. С розетками и шлангами	ННКА-А 10-10 Q=10 м³/ч H=10 м в.ст.	По типу ТУ 3631-064-00217969-2007 Версия 5 ОАО «ЭНП»	4	-	III	4	проточная часть-чугун	компл.	1	1	-	30	30	30	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB		Сбросные воды pH 2-12 серия кислота -5% щелочь-5%	-	объемная концентрация твердых частиц не более 3%	наличие механических примесей, размер частиц не более 1мм	10	0,1 МПа	Периодически	45 70	-	-	-	60		
135	GCR91AP001		Насос откачки дренажей из приямка с электродвигателем АИР90И4 N=2,2 кВт n=1500об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шланга. С отъемными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; комплектация: - вариант расположения патрубков-2 болт 1.2.M16x500 по ГОСТ 24379.1-80-4шт	НН-25.1/4/15-0 Q=1,4 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 Версия 2 ООО «НПФ «Экотехника»	4	-	III	2	Абразивно-стойкий пластик	компл.	1	1	-	105	105	105	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB		Сбросные воды pH 2-12 серия кислота -5% щелочь-5%	-	объемная концентрация твердых частиц до 70 %	наличие механических примесей, размер частиц не более 4 мм	1,5 1,4-1,7	1,5 МПа	Периодически	30 45	-	-	высота всасывания 9 м в.ст.	-	60	
136	GCR92AP001		Насос откачки дренажей из приямка с электродвигателем АИР90И4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с																																				

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по КЭС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	№ ТУ, чертежи, заводской документации и др. протокола	Классификационное обозначение по ПНАЭ-Г-01-1-97	Группа по ПНАЭ-Г-06-89	Категория сейсмо-стойкости по ПНАЭ-Г-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Виды изготовления	Наименование	Среды				Расход ном., литров работы м³/ч	Напор ном., литров работы м.в.ст	Режим работы	Температура доз. * расч. °С	Высота столба, выходящая надол, насоса, м.в.ст.	*Давление на входе, насоса, МПа	*Располагаемый капитальный запас, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	*Дополнительные требования	Срок службы
											первый блок	второй блок	общественно-цивиные	первый блок	второй блок	общественно-цивиные									Растворимость, %	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм											
138	LDL20AP001	Насос рециркуляции сбросных вод, содержащих этанолами с электродвигателем АИР180М2 N=30 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2.M20x500 по ГОСТ 24379.1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A-Ж 100-65-200-E-5 Q=100 м³/ч H=50 м в.ст.	По типу ТУ 3631-037-002/7923-2003 ЗАО «Катайский нас. з-до»	4	-	II	2	проточная часть- молибденистая нерж.сталь	компл	1	1	-	430	430	430	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	ЗАО «Катайский нас. з-до»	Сбросные кислые воды pH 2-7 серная кислота-5% азотная кислота-5% этанолами-0,1% аммиак-0,22%	возможно наличие активности в сбросных водах	-	-	100 60-140	48 45-55	Периодически	30 45	-	219x11 133x6 молибденистая нерж.сталь	-	60		
139	LDL20AP002	Насос рециркуляции сбросных вод, содержащих этанолами с электродвигателем АИР180М2 N=30 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2.M20x500 по ГОСТ 24379.1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A-Ж 100-65-200-E-5 Q=100 м³/ч H=50 м в.ст.	По типу ТУ 3631-037-002/7923-2003 ЗАО «Катайский нас. з-до»	4	-	II	2	проточная часть- молибденистая нерж.сталь	компл	1 (хранитс я на складе)	1 (хранитс я на складе)	-	430	430	430	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	ЗАО «Катайский нас. з-до»	Сбросные кислые воды pH 2-7 серная кислота-5% азотная кислота-5% этанолами-0,1% аммиак-0,22%	возможно наличие активности в сбросных водах	-	-	100 60-140	48 45-55	Периодически	30 45	-	219x11 133x6 молибденистая нерж.сталь	-	60		
140	LDL20AP003	Насос перекачки сбросных вод, содержащих этанолами с электродвигателем АИР80В2 N=2,2 кВт С крепежными деталями: Болт М16-6рх65.46 С.016 по ГОСТ 7798=4шт Гайка М16-6Н.5.016 по ГОСТ 5915=8шт Шайба 16.02.С3.016 по ГОСТ 11371=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	ХМ 2/30-E-5 Q=2 м³/ч H=30 м в.ст.	По типу ТУ 26-06-831-99 ОАО "ЭНА"	4	-	II	2	проточная часть- молибденистая нерж.сталь	компл	1	1	-	38	38	38	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	ОАО "ЭНА" г. Щелково Р.Ф.	Сбросные кислые воды pH 2-7 серная кислота-5% азотная кислота-5% этанолами-0,1% аммиак-0,22%	возможно наличие активности в сбросных водах	-	-	2 1,5-2,5	30 29-31	Периодически	30 45	-	57x3 32x2,5 молибденистая нерж.сталь	-	60		
141	LDL20AP004	Насос перекачки сбросных вод, содержащих этанолами с электродвигателем АИР80В2 N=2,2 кВт С крепежными деталями: Болт М16-6рх65.46 С.016 по ГОСТ 7798=4шт Гайка М16-6Н.5.016 по ГОСТ 5915=8шт Шайба 16.02.С3.016 по ГОСТ 11371=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	ХМ 2/30-E-5 Q=2 м³/ч H=30 м в.ст.	По типу ТУ 26-06-831-99 ОАО "ЭНА"	4	-	II	2	проточная часть- молибденистая нерж.сталь	компл	1	1	-	38	38	38	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	ОАО "ЭНА" г. Щелково Р.Ф.	Сбросные кислые воды pH 2-7 серная кислота-5% азотная кислота-5% этанолами-0,1% аммиак-0,22%	возможно наличие активности в сбросных водах	-	-	2 1,5-2,5	30 29-31	Периодически	30 45	-	57x3 32x2,5 молибденистая нерж.сталь	-	60		
142	LDL30AP001	Насос перекачки сбросных щелочных вод с электродвигателем 5A225M4 N=55 кВт n=1500 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2.M24x600 по ГОСТ 24379.1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A-Ж 200-150-315-K-5 Q=315 м³/ч H=32 м в.ст.	По типу ТУ 3631-037-002/7923-2003 ЗАО «Катайский нас. з-до»	4	-	II	2	проточная часть- нерж.сталь	компл	1	1	-	795	795	795	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UGB	ЗАО «Катайский нас. з-до»	Сбросные щелочные воды pH 7-14 щелочь-4%	возможно наличие активности в сбросных водах	-	-	320 220-380	32 30-36	Периодически	30 45	-	327x6 273x11 нерж.сталь	-	60		
143	LDL30AP002	Насос перекачки сбросных щелочных вод с электродвигателем 5A225M4 N=55 кВт n=1500 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2.M24x600 по ГОСТ 24379.1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A-Ж 200-150-315-K-5 Q=315 м³/ч H=32 м в.ст.	По типу ТУ 3631-037-002/7923-2003 ЗАО «Катайский нас. з-до»	4	-	II	2	проточная часть- нерж.сталь	компл	1	1	-	795	795	795	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UGB	ЗАО «Катайский нас. з-до»	Сбросные щелочные воды pH 7-14 щелочь-4%	возможно наличие активности в сбросных водах	-	-	320 220-380	32 30-36	Периодически	30 45	-	327x6 273x11 нерж.сталь	-	60		
144	LDL40AP001	Насос перекачки сбросных кислых вод с электродвигателем 5AM25084 N=75 кВт n=1500 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2.M24x600 по ГОСТ 24379.1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A-Ж 200-150-315-K-5 Q=315 м³/ч H=32 м в.ст.	По типу ТУ 3631-037-002/7923-2003 ЗАО «Катайский нас. з-до»	4	-	II	2	проточная часть- нерж.сталь	компл	1	1	-	795	795	795	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UGB	ЗАО «Катайский нас. з-до»	Сбросные кислые воды pH 2-7 серная кислота-5% азотная кислота-5% гидрооксид натрия 4% этанолами-0,1% аммиак-0,22% растворы хлоридов и нитратов pH 6-7: ЭЛТА 1-2,5% + диэтил-аммоний-1,5% + гидразин-гидрат-0,3%	возможно наличие активности в сбросных водах	-	-	320 220-380	32 30-36	Периодически	30 70	-	327x6 273x11 молибденистая нерж.сталь	-	60		

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристики насосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	М.ТУ, чертежи, заводской документации и др. прогнотипа	Классификационное обозначение по ПНАЗ-01-01-1-97	Классификационное обозначение по ПНАЗ-01-01-1-97	Группа по ПНАЗ-7-008-89	Категория сейсмостойкости по ПНАЗ-01-01-1-97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Завод изготовитель	Наименование	Среды				Напорное давление работы, МПа	Напорное давление работы, МПа	Размеры работы	Температура до 33 °С	Температура до 33 °С	Высота стояба, жидкостей до 0,05 м, МПа	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
												первый блок	второй блок	общий количество	первый блок	второй блок	общий количество									Радиомощность, Вт/кг	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мкм	Расход воды, л/мин									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		
145	LDL40AP002	Насос перекачки сбросных кислых вод с электродвигателем 5AM25084 N=75 кВт n=1500 об/мин U=380 В. С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали. Болт 1,2 М2х460 по ГОСТ 24379-1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A-Ж 200-150-315-K-5 Q=315 м³/ч H=32 м в.ст.	По типу ТУ 3631-037-00217923-2003 ЗАО «Катайский нас. з-д»	4	-	II	2	пропечная часть- нерж.сталь	компл	1	1	-	795	795	795	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UGB	ЗАО «Катайский нас. з-д»	Сбросные кислые воды pH 2-7 серная кислота -5% азотная кислота-5% гидрооксид натрия 4% аммиак-0,22% растворы хлоридов ПП pH 6-7: ЭДТА 1-2,5% + ацетат аммония-1,5% + гидрат-гидрат-0,3%	возможно наличие активности в сбросных водах	-	-	320 220-380	32 30-36	Периодически	30 70	-	377м6 273х11 мотилонистая нерж.сталь	-	60		
146	LDL50AP001	Насос перекачки сбросных вод в систему КРФ с электродвигателем 5A100L2 N=5,5 кВт n=3000 об/мин U=380 В. С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали. С крепящими деталями: Болт М16-6х45 А6-С-029 по ГОСТ 7798=4шт Гайка М16-6Н15.029 по ГОСТ 5915=8шт Шайба 16.02 029 по ГОСТ 11371=4шт Ниппель под приварку 14х2 из нержавеющей стали в комплекте с рабочим колесом. В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	ХМ-А-Ж 50-32-200-K-5 Q=12,5 м³/ч H=50 м в.ст.	По типу ТУ 3631-046-00217923-2008 ЗАО «Катайский нас. з-д»	4	-	II	2	пропечная часть- нерж.сталь	компл	1	1	-	110	110	110	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	ЗАО «Катайский нас. з-д»	Сбросные агрессивные воды pH 2-12 серная кислота -5%, щелочь 5%, вода вращающая и гидроперергулки pH 6-7	наличие активности в сбросных водах более 20 Бс/кг	-	-	12,5 7,5-13,5	50 48-52	Периодически	30 45	-	39х5 57х3 нерж.сталь	-	60		
147	LDL90AP001	Насос откачки дренажей из приямка с электродвигателем АИР90L4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В. В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при протечке шланга. С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; компоновка-Б; вариант расположения патрубков-2 Болт 1,2 М16х500 по ГОСТ 24379-1-80=4шт	НН-25 Q=1,4 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 Версия 2 ООО «НПФ ЭкоТехника»	4	-	II	2	Абразивно-щелочестойкий пластик	компл	1	1	-	105	105	105	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	НПП «ЭкоТехника» г. Москва РФ	Сбросные воды pH 1-14 серная кислота -5% щелочь-5%	возможно наличие активности в дренажных водах	объемная концентрация твердых частиц до 70 %	наличие механических примесей, размер частиц не более 4 мм	1,4 0,45-1,7	1,5 МПа	Периодически	30 70	-	высота осваивания 9 м в.ст.	-	60		
148	00LDB50AP001	Насос собственных нужд с электродвигателем А112М2 N=7,5 кВт n=3000 об/мин U=380 В. С ответными фланцами по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; Болт 1,2 М16х400 по ГОСТ 24379-1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A- 65-50-160-K-5 Q=25 м³/ч H=32 м в.ст.	По типу ТУ 3631-037-00217923-2003 Н13.1.020.00.000 СБ ЗАО «Катайский нас. з-д»	4	-	III	4	пропечная часть- нерж.сталь	компл	-	-	1	180	-	-	180	УХЛ	4	I	2(С)	II	00ULД	ЗАО «Катайский нас. з-д»	Обессоленная вода pH=6,5-7,0	-	-	-	25 14-32	32 30-34	Периодически	30 35	-	108х3 26х4,5 нерж.сталь	-	60		
149	00LDB50AP002	Насос собственных нужд с электродвигателем А112М2 N=7,5 кВт n=3000 об/мин U=380 В. С ответными фланцами по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; Болт 1,2 М16х400 по ГОСТ 24379-1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A- 65-50-160-K-5 Q=25 м³/ч H=32 м в.ст.	По типу ТУ 3631-037-00217923-2003 Н13.1.020.00.000 СБ ЗАО «Катайский нас. з-д»	4	-	III	4	пропечная часть- нерж.сталь	компл	-	-	1	180	-	-	180	УХЛ	4	I	2(С)	II	00ULД	ЗАО «Катайский нас. з-д»	Обессоленная вода pH=6,5-7,0	-	-	-	25 14-32	32 30-34	Периодически	30 35	-	108х3 26х4,5 нерж.сталь	-	60		
150	00LDB50AP003	Насос собственных нужд с электродвигателем А112М2 N=7,5 кВт n=3000 об/мин U=380 В. С ответными фланцами по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; Болт 1,2 М16х400 по ГОСТ 24379-1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A- 65-50-160-K-5 Q=25 м³/ч H=32 м в.ст.	По типу ТУ 3631-037-00217923-2003 Н13.1.020.00.000 СБ ЗАО «Катайский нас. з-д»	4	-	III	4	пропечная часть- нерж.сталь	компл	-	-	1	180	-	-	180	УХЛ	4	I	2(С)	II	00ULД	ЗАО «Катайский нас. з-д»	Обессоленная вода pH=6,5-7,0	-	-	-	25 14-32	32 30-34	Периодически	30 35	-	108х3 26х4,5 нерж.сталь	-	60		
151	00LDB60AP001	Насос-дозатор щелочи с электродвигателем АИР90L4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В	НД 1,0 Р 1600/10К14А Q=1600 л/ч Р= 1,0 МПа	По типу ТУ 3632-002-86789899-2011 ООО «Талинаский механический завод»	4	-	III	2	пропечная часть- нерж.сталь	компл	-	-	1	171	-	-	171	УХЛ	4	I	2(С)	II	00ULД	ООО «Талинаский механический завод»	щелочь 46 % обессоленная вода pH=6,5-7,0	-	-	-	1,6	1,0 МПа	Периодически	30 35	-	38х3 18х3 нерж.сталь	-	60		
152	00LDB60AP002	Насос-дозатор щелочи с электродвигателем АИР90L4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В	НД 1,0 Р 1600/10К14А Q=1600 л/ч Р= 1,0 МПа	По типу ТУ 3632-002-86789899-2011 ООО «Талинаский механический завод»	4	-	III	2	пропечная часть- нерж.сталь	компл	-	-	1	171	-	-	171	УХЛ	4	I	2(С)	II	00ULД	ООО «Талинаский механический завод»	щелочь 46 % обессоленная вода pH=6,5-7,0	-	-	-	1,6	1,0 МПа	Периодически	30 35	-	38х3 18х3 нерж.сталь	-	60		
153	00LDB70AP001	Насос-дозатор кислоты с электродвигателем АИР80А4 N=1,1 кВт n=1500 об/мин U=380 В	НДГ 1,0 Р 630/10ЕА Q=630 л/ч Р= 1,0 МПа	По типу ТУ 3632-002-52530397-2003 ЗАО "Талинах" г. Тула	4	-	III	2	пропечная часть- молибденистая нерж.сталь	компл	-	-	1	114,5	-	-	114,5	УХЛ	4	I	2(С)	II	00ULД	ЗАО "Талинах" г. Тула Р.Ф.	серная кислота 92-94 %	-	-	-	0,63	1,0 МПа	Периодически	30 35	-	32х2,5 22х2,5 нерж.сталь	-	60		

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Технические характеристики оборудования, используемого на стадии проекта	№ ТУ, чертежи, заводской документации и др. протокола	Классификационное обозначение по ПНАЭГ-01-011-597	Группа по ПНАЭГ-7-008-89	Категория сейсмоустойчивости по ПНАЭГ-01-011-597	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса единицы, кг	Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Виды изготовления	Наименование	Среда				Расход пом. для насосов работы	Напор пом. для насосов работы	Период работы	Период работы	Температура рабочей среды, °С	Высота столба, выходящая над осью насоса, м.в.ст.	Давление на всасывающей, МПа	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
											Первый блок	Второй блок	Общая-штук		Первый блок	Второй блок	Общая-штук									Растворимость, %	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм											
154	00LDB70AP002	Насос-дозатор кислоты с электродвигателем АИР90А4 №=1,1 кВт Q=1500 об/мин U=380 В	НДП 1,0 Р 630/10ЕА Q=630 л/ч Р=1,0 МПа	По типу ТУ 3632-002-5230397-2003 ЗАО "Талнах" г. Тула	4	-	III	2	проточная часть- молибденистая ник сталь	компл	-	-	1	114,5	-	-	114,5	УХЛ	4	I	2(С)	II	00ULD	ЗАО "Талнах" г. Тула Р.Ф.	серная кислота 92-94 %	-	-	-	0,63			Периодически	30 35	-		32х2,5 32х2,5 ниж сталь	-	60	
155	00LDB80AP001	Насос перекачки сбросных вод с электродвигателем АИР180S2 №=22 кВт n=3000об/мин U=380 В С ответными фланцами по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2 М16х400 по ГОСТ 24379 1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцевому уплотнению из напорного патрубка	X-A- 80-50-200-K-5 Q=50 м³/ч H=50 м в.ст.	По типу ТУ 3631-037-00217923-2003 Н13.1.009.00.000 СБ ЗАО «Катайский нас. з-д»»	4	-	III	2	проточная часть- ниж.сталь	компл	-	-	1	325	-	-	325	УХЛ	4	I	2(С)	II	00ULD	ЗАО «Катайский нас. з-д»»	Сбросные воды pH 2-12	-	-	-	50 37-70	50 41-54	Периодически	20 45	-		159х6 108х5 молибденистая ниж сталь	-	60		
156	00LDB80AP002	Насос перекачки сбросных вод с электродвигателем АИР180S2 №=22 кВт n=3000об/мин U=380 В С ответными фланцами по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2 М16х400 по ГОСТ 24379 1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцевому уплотнению из напорного патрубка	X-A- 80-50-200-K-5 Q=50 м³/ч H=50 м в.ст.	По типу ТУ 3631-037-00217923-2003 Н13.1.009.00.000 СБ ЗАО «Катайский нас. з-д»»	4	-	III	2	проточная часть- ниж.сталь	компл	-	-	1	325	-	-	325	УХЛ	4	I	2(С)	II	00ULD	ЗАО «Катайский нас. з-д»»	Сбросные воды pH 2-12	-	-	-	50 37-70	50 41-54	Периодически	20 45	-		159х6 108х5 молибденистая ниж сталь	-	60		
157	00LDB81AP001	Насос откачки дренажей из приемка с электродвигателем АИР90L4 №=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В	НП-25 Q=1,4 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 Версия 2 ООО «НПОФ Экотехника»	4	-	III	2	Абразиво-кислото-стойкий пластик	компл	-	-	1	105	-	-	105	УХЛ	4	I	2(С)	II	00ULD	НПОФ "Экотехника" г. Москва РФ	Дренажи pH 2-12	-	-	-	1,4 0,45-1,7	1,5 МПа	Периодически	30 45	-		высота всасывания 9 м в.ст.	-	60		
158	RHN10AP001	Насос- дозатор фосфата с преобразователем частоты с электродвигателем АИР71А4 №=0,55 кВт n=1500 об/мин U=380 В	НДП 1,0 Э 100/16КА Q=100 л/ч Р=1,6 МПа	По типу ТУ 3632-002-8678989-2011 ООО «Талнахский механический завод»	4	-	III	4	проточная часть- ниж.сталь	компл	1	1	-	69	69	69	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	ООО «Талнахский механический завод»	2-5 % раствор тринатрий фосфата	-	-	-	0,1	1,6 МПа	Постоянно	20 35	-		18х2 18х2 угл. сталь	-	60		
159	RHN10AP002	Насос- дозатор фосфата с преобразователем частоты с электродвигателем АИР71А4 №=0,55 кВт n=1500 об/мин U=380 В	НДП 1,0 Э 100/16КА Q=100 л/ч Р=1,6 МПа	По типу ТУ 3632-002-8678989-2011 ООО «Талнахский механический завод»	4	-	III	4	проточная часть- ниж.сталь	компл	1	1	-	69	69	69	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	ООО «Талнахский механический завод»	2-5 % раствор тринатрий фосфата	-	-	-	0,1	1,6 МПа	Постоянно	20 35	-		18х2 18х2 угл. сталь	-	60		
160	LDP11AP001	Насос собственных нужд ВПУ с электродвигателем АИР160S2 №=15 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2 М16х400 по ГОСТ 24379 1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцевому уплотнению из напорного патрубка	X-A- 80-50-200а-K-5 Q=50 м³/ч H=41 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НПО"Т гидромах" г. Москва	4	-	III	4	проточная часть- ниж.сталь	компл	1	1	-	271	271	271	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	ОАО "НПО"Т гидромах" г. Москва Р.Ф.	Обессоленная вода pH 6-7	-	-	-	50 30-70	41 36-45	Периодически	20 35	-		159х6 108х5 ниж сталь	-	60		
161	LDP11AP002	Насос собственных нужд ВПУ с электродвигателем АИР160S2 №=15 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2 М16х400 по ГОСТ 24379 1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцевому уплотнению из напорного патрубка	X-A- 80-50-200а-K-5 Q=50 м³/ч H=41 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НПО"Т гидромах" г. Москва	4	-	III	4	проточная часть- ниж.сталь	компл	1	1	-	271	271	271	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	ОАО "НПО"Т гидромах" г. Москва Р.Ф.	Обессоленная вода pH 6-7	-	-	-	50 30-70	41 36-45	Периодически	20 35	-		159х6 108х5 ниж сталь	-	60		
162	LDP12AP001	Насос собственных нужд ВПУ с электродвигателем А112М2 №=7,5 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2 М16х400 по ГОСТ 24379 1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцевому уплотнению из напорного патрубка	X-A- 65-50-160-K-5 Q=25 м³/ч H=32 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НПО"Т гидромах" г. Москва	4	-	III	4	проточная часть- ниж.сталь	компл	1	1	-	190	190	190	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	ОАО "НПО"Т гидромах" г. Москва Р.Ф.	Обессоленная вода pH 6-7	-	-	-	25 15-32	32 30-33	Периодически	20 35	-		108х5 89х5 ниж сталь	-	60		

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	№ ТУ, чертеж, заводской документации и др. протокол испытаний	Классификационное обозначение по ПНАЭ-Г-01-1-97	Группа по ПНАЭ-Г-06-89	Категория сейсмостойкости по ПНАЭ-Г-01-1-97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Заказ изготовителя	Наименование	Среды				Расход теплоносителя, м³/ч	Напор пом., диапазон работы, м.в.ст	Режим работы	Температура рабочей среды, °С	Высота стояба, до оси насоса, м.в.ст. *Давление на всасывающей, МПа *Располагаемый напорный запас, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	*Дополнительные требования	Срок службы
											Первый блок	Второй блок	Общая-целые	Масса единицы, кг	Первый блок	Второй блок									Общая-целые	Растворимость, %	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм								
163	LDP12AP002	Насос собственных нужд ВПУ с электродвигателем А112М2 N=7,5 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нерж. стали Болт 1.2.M16x400 по ГОСТ 24379.1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A-65-50-160-K-5 Q=25 м³/ч H=32 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НПО"Т"Гидромаш" г. Москва	4	-	III	4	проточная часть- нерж. сталь	компл	1	1	-	190	190	190	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ОАО "НПО"Т"Гидромаш" г. Москва Р.Ф.	Обессоленная вода pH 6-7	-	-	-	25 15-32	32 30-33	Периодически	30 35	-	108x52 89x52 нерж. сталь	-	60
164	LDP13AP001	Насос собственных нужд ВПУ с электродвигателем АИР180М2 N=30 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нерж. стали Болт 1.2.M20x500 по ГОСТ 24379.1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A-100-65-200-K-5 Q=100 м³/ч H=50 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НПО"Т"Гидромаш" г. Москва	4	-	III	4	проточная часть- нерж. сталь	компл	1	1	-	430	430	430	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ОАО "НПО"Т"Гидромаш" г. Москва Р.Ф.	Обессоленная вода pH 6-7	-	-	-	100 65-140	50 43-55	Периодически	30 35	-	219x111 159x60 нерж. сталь	-	60
165	LDP13AP002	Насос собственных нужд ВПУ с электродвигателем АИР180М2 N=30 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нерж. стали Болт 1.2.M20x500 по ГОСТ 24379.1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A-100-65-200-K-5 Q=100 м³/ч H=50 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НПО"Т"Гидромаш" г. Москва	4	-	III	4	проточная часть- нерж. сталь	компл	1	1	-	430	430	430	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ОАО "НПО"Т"Гидромаш" г. Москва Р.Ф.	Обессоленная вода pH 6-7	-	-	-	100 65-140	50 43-55	Периодически	30 35	-	219x111 159x60 нерж. сталь	-	60
166	LDP20AP001	Насос-дозатор щелочи с электродвигателем АИР100Л4 N=4 кВт n=1500 об/мин U=380 В Подвод отвода затворной жидкости 14x2 нж На всасе и напоре выполнить присоединение к трубе 57x3 нж	НДГ 1,0 Р 4000/8К14А Q=4000 л/ч P=0,8 МПа	По типу ТУ 3632-002-52530397-2003 ЗАО "Талнах" г. Тула	4	-	III	2	проточная часть- нерж. сталь	компл	1	1	-	276	276	276	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ЗАО "Талнах" г. Тула Р.Ф.	Щелочь NaOH 46 % хлоробессоленная вода- pH 6-7	-	-	-	4	0,8 МПа	Периодически	30 30	-	57x3 57x3 нерж. сталь	-	60
167	LDP20AP002	Насос-дозатор щелочи с электродвигателем АИР100Л4 N=4 кВт n=1500 об/мин U=380 В Подвод отвода затворной жидкости 14x2 нж На всасе и напоре выполнить присоединение к трубе 57x3 нж	НДГ 1,0 Р 4000/8К14А Q=4000 л/ч P=0,8 МПа	По типу ТУ 3632-002-52530397-2003 ЗАО "Талнах" г. Тула	4	-	III	2	проточная часть- нерж. сталь	компл	1	1	-	276	276	276	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ЗАО "Талнах" г. Тула Р.Ф.	Щелочь NaOH 46 % хлоробессоленная вода- pH 6-7	-	-	-	4	0,8 МПа	Периодически	30 30	-	57x3 57x3 нерж. сталь	-	60
168	LDP30AP001	Насос-дозатор кислоты с электродвигателем АИР90Л4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380В	НДГ 1,0 Р 1600/10ЕА Q=1600 л/ч P=1,0 МПа	По типу ТУ 3632-002-52530397-2003 ЗАО "Талнах" г. Тула	4	-	III	2	проточная часть- моллибдениста нерж. сталь	компл	1	1	-	257	257	257	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ЗАО "Талнах" г. Тула Р.Ф.	Кислота серная H2SO4 92-94 %	-	-	-	1,6	1,0 МПа	Периодически	30 30	-	38x3 38x3 нерж. сталь	-	60
169	LDP30AP002	Насос-дозатор кислоты с электродвигателем АИР90Л4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380В	НДГ 1,0 Р 1600/10ЕА Q=1600 л/ч P=1,0 МПа	По типу ТУ 3632-002-52530397-2003 ЗАО "Талнах" г. Тула	4	-	III	2	проточная часть- моллибдениста нерж. сталь	компл	1	1	-	257	257	257	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ЗАО "Талнах" г. Тула Р.Ф.	Кислота серная H2SO4 92-94 %	-	-	-	1,6	1,0 МПа	Периодически	30 30	-	38x3 38x3 нерж. сталь	-	60
170	QCB10AP001	Насос приема и перекачки азотной кислоты с электродвигателем АИР160S2 N=15 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 2,5 МПа по ГОСТ 12821 из нерж. стали Ниппель под приварку 14x2 нж с накондвой гайкой на штуцерах подвода и отвода затворной жидкости, на сливе с рабочего колеса Болт 1.2.M16x400 по ГОСТ 24379.1-80=4шт	X-A 50-32-250h-K-55 Q=11,5 м³/ч H=67 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НПО"Т"Гидромаш" г. Москва	4	-	III	2	проточная часть- нерж. сталь	компл	1	1	-	295	295	295	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ОАО "НПО"Т"Гидромаш" г. Москва Р.Ф.	Азотная кислота концентрацией 56 %	-	-	-	12,5 7,5-17,5	62 58-67	Периодически	30 30	-	89x5 57x3 нерж. сталь	-	60
171	QCB10AP002	Насос приема и перекачки азотной кислоты с электродвигателем АИР160S2 N=15 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 2,5 МПа по ГОСТ 12821 из нерж. стали Ниппель под приварку 14x2 нж с накондвой гайкой на штуцерах подвода и отвода затворной жидкости, на сливе с рабочего колеса Болт 1.2.M16x400 по ГОСТ 24379.1-80=4шт	X-A 50-32-250h-K-55 Q=11,5 м³/ч H=67 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НПО"Т"Гидромаш" г. Москва	4	-	III	2	проточная часть- нерж. сталь	компл	1	1	-	295	295	295	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ОАО "НПО"Т"Гидромаш" г. Москва Р.Ф.	Азотная кислота концентрацией 56 %	-	-	-	12,5 7,5-17,5	62 58-67	Периодически	30 30	-	89x5 57x3 нерж. сталь	-	60

Позиция №	Код по КС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	М ТУ, чертёж, заводской документации и др. протокол	Классификационное обозначение по ПНАЗ Г-01-01-1-97	Группа по ПНАЗ Г-7-008-89	Категория сейсмо-стойкости по ПНАЗ Г-1-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Завод изготовитель	Наименование	Среды				Работы	Температура дач * расч. ° С	Высота столба жидкости до исп. пьесла, м в ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы				
											первый блок	второй блок	общая единицы	первый блок	второй блок	общая единицы									Радиоктивность, Бк/м³	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм	Расход ном., л/мин работы										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		
172	QCB90AP001	Насос откачки дренажей из приемка с электродвигателем ДПР80B2 N=2,2 кВт n=3000 об/мин U=380 В С фильтром на входном патрубке. С крепежными деталями. Болт М16-Фр80.21.12Х18Н10Т по ГОСТ 7798-4шт Гайка М16-6Н.21.12Х18Н10Т по ГОСТ 5915-4шт Шайба 16.21 по ГОСТ 11371-4шт	ИПП 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м в.ст.	По типу РТИАЭ.003663.001ТУ ОКБМ им. Африкантова	4	-	III	2	проточная часть - нерж. сталь	компл.	1	1	-	79	79	79	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	ОКБМ им. Африкантова г. Нижний Новгород Р.Ф.	Азотная кислота концентрацией 56 %, вода	-	-	объемная концентрация твердых частиц не более 3%	наличие механических примесей, размер частиц не более 1мм	2 1,5-2,5	напор при номинальной подаче не менее 25 м в. ст.	Периодически	30 30	-	-	-	60	
173	QCD10AP001	Насос приема и перекачки шлама с электродвигателем АИР112M4 N=5,5 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шлама. С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2.M16x500 по ГОСТ 24379.1-80-4шт	ИП-50-7/10-0 Q=10 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 версия 2 ООО "НИИФ Экотехника" г. Москва	4	-	III	2	Абразивно-испольстойкий сплав	компл.	1	1	-	520	520	520	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	НИИП "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	щелочь NaOH 46 %	-	-	-	9 4-10	150 100-150	Периодически	30 30	-	-	-	89x5 57x3 нерж. сталь	высота всасывания 9 м в.ст.	60
174	QCD10AP002	Насос приема и перекачки шлама с электродвигателем АИР112M4 N=5,5 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шлама. С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2.M16x500 по ГОСТ 24379.1-80-4шт	ИП-50-7/10-0 Q=10 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 версия 2 ООО "НИИФ Экотехника" г. Москва	4	-	III	2	Абразивно-испольстойкий сплав	компл.	1	1	-	520	520	520	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	НИИП "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	щелочь NaOH 46 %	-	-	-	9 4-10	150 100-150	Периодически	30 30	-	-	-	89x5 57x3 нерж. сталь	высота всасывания 9 м в.ст.	60
175	QCD90AP001	Насос откачки дренажей из приемка с электродвигателем АИР90M4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шлама. С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2.M16x500 по ГОСТ 24379.1-80-4шт	ИП-25-1,4/15-0 Q=1,4 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 Версия 2 ООО «НИИФ Экотехника» г. Тула	4	-	III	2	Абразивно-щелочестойкий сплав	компл.	1	1	-	105	105	105	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	НИИП "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	Щелочь NaOH 1-46 %, вода	-	-	объемная концентрация твердых частиц до 70 %	наличие механических примесей, размер частиц не более 4 мм	1,4 0,45-1,7	1,5 МПа	Периодически	30 30	-	-	-	высота всасывания 9 м в.ст.	60
176	QCE10AP001	Насос-дозатор гидразина с электродвигателем АИМ1100S4 N=3,0 кВт n=1500 об/мин U=380 В	ИДГ 1,0 Р 1000/16KB Q=10 м³/ч P=1,6 МПа	По типу ТУ 3632-002-86789899-2011 ЗАО "Талнах" г. Тула	4	-	III	2	проточная часть - нерж. сталь	компл.	1	1	-	234	234	234	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	ЗАО "Талнах" г. Тула Р.Ф.	раствор гидразина 19 %	-	-	-	1,0	1,6 МПа	Периодически	30 30	-	-	-	32x2,5 32x2,5 нерж. сталь	-	60
177	QCE10AP002	Насос-дозатор гидразина с электродвигателем АИМ1100S4 N=3,0 кВт n=1500 об/мин U=380 В	ИДГ 1,0 Р 1000/16KB Q=10 м³/ч P=1,6 МПа	По типу ТУ 3632-002-86789899-2011 ЗАО "Талнах" г. Тула	4	-	III	2	проточная часть - нерж. сталь	компл.	1	1	-	234	234	234	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	ЗАО "Талнах" г. Тула Р.Ф.	раствор гидразина 19 %	-	-	-	1,0	1,6 МПа	Периодически	30 30	-	-	-	32x2,5 32x2,5 нерж. сталь	-	60
178	QCE20AP001	Насос перекачки рабочего раствора гидразина с электродвигателем А901.2 N=3 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Ниппель под приварку 14x2 нж с накидной гайкой на штуцерах подвода и отвода затворной жидкости, на слове с рабочего колеса Болт 1.2.M16x400 по ГОСТ 24379.1-80-4шт	X-A 50-32-125-K-55 Q=12,5 м³/ч H=20 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НПОУТ гидромап" г. Москва	4	-	III	2	проточная часть - нерж. сталь</																													

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Технические характеристики оборудования, используемого на стадии проекта	Ж ТУ, чертежи, заводской документации и др. протокол	Классификационное обозначение по ПНАЭ-Г-01-1-97	Группа по ПНАЭ-Г-06-89	Категория сейсмостойкости по ПНАЭ-Г-01-1-97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Виды изготовления	Наименование	Среды				Расход ном. давления работы м³/ч	Напор ном. давления работы м.в.ст	Режим работы	Температура рабоч. * расч. °С	Высота столба, возможной подачи, насоса, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы	
											первый блок	второй блок	общественно-цикловые	первый блок	второй блок	общественно-цикловые									Радиационность, Бк/м³	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм										
180	QCE30AP001	Насос перекачки рабочего раствора гидразина с электродвигателем АИР160S2 N=15 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 2,5 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Ниппель под приварку 14х2 из нержавеющей стали с наконечником гидравлической системы и отвода затворной гидравлической системы, на сливе с рабочего колеса. Болт 1.2.M16x400 по ГОСТ 24379.1-80—6шт	X-A 50-32-250h-K-55 Q=11,5 м³/ч H=67 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НПО"Гидромаш" г. Москва	4	-	III	2	проточная часть- нерж.сталь	компл	1	1	-	295	295	295	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ЗАО "НПО ГИДРОМАШ" г. Москва Р.Ф.	раствор гидразина 2,5 %	-	-	-	11,5 7,5-17,5	67 58-70	Периодически	30 30	-	89х5 57х3 нерж.сталь	-	60	
181	QCE30AP002	Насос перекачки рабочего раствора гидразина с электродвигателем АИР160S2 N=15 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 2,5 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Ниппель под приварку 14х2 из нержавеющей стали с наконечником гидравлической системы и отвода затворной гидравлической системы, на сливе с рабочего колеса. Болт 1.2.M16x400 по ГОСТ 24379.1-80—6шт	X-A 50-32-250h-K-55 Q=11,5 м³/ч H=67 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НПО"Гидромаш" г. Москва	4	-	III	2	проточная часть- нерж.сталь	компл	1	1	-	295	295	295	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ОАО "НПО"Гидромаш" г. Москва Р.Ф.	раствор гидразина 2,5 %	-	-	-	11,5 7,5-17,5	67 58-70	Периодически	30 30	-	89х5 57х3 нерж.сталь	-	60	
182	QCE90AP001	Насос откачки дренажей из приемки с электродвигателем ВАО80MB2 N=2,2 кВт n=3000 об/мин U=380 В С фильтром на входном патрубке. С крепежными деталями: Болт М16-6х80.21.12Х18Н10Т по ГОСТ 7798—4шт Гайка М16-6Н1.21.12Х18Н10Т по ГОСТ 5915-8шт Шайба 16.21 по ГОСТ 11371—4шт	ППН 2/25-01 Q=2 м³/ч H=25 м в.ст.	По типу ЮТАЭ.062663.001ТУ ОКБМ им. Африкантова	4	-	III	2	проточная часть- нерж.сталь	компл	1	1	-	82	82	82	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ОКБМ им. Африкантова г. Нижний Новгород Р.Ф.	раствор гидразина 1-19 %, вода	-	-	-	объемная концентрация твердых частиц не более 3%	наличие механических примесей, размер частиц не более 1мм	2 1,5-2,5	напор при номинальной подаче не менее 25 м в. ст.	30 30	-	-	-	60
183	QCF10AP001	Насос приема и перекачки аммиака с электродвигателем АИМ112М4 N=5,5 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве планта. С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; компонента-Б; вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2.M16x500 по ГОСТ 24379.1-80—4шт	НП-50 В Q=10 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 версия 2 ООО "НПО" Экотехника" г. Москва	4	-	III	2	абразивно-аммиачно-стойкий плант	компл	1	1	-	520	520	520	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	НПП "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	25 % раствор аммиака	-	-	-	9 4-10	1,5 МПа	Периодически	30 30	-	89х5 57х3 нерж.сталь	высота всасывания 9 м в.ст.	60	
184	QCF10AP002	Насос приема и перекачки аммиака с электродвигателем АИМ112М4 N=5,5 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве планта. С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; компонента-Б; вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2.M16x500 по ГОСТ 24379.1-80—4шт	НП-50 В Q=10 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 версия 2 ООО "НПО" Экотехника" г. Москва	4	-	III	2	абразивно-аммиачно-стойкий плант	компл	1	1	-	520	520	520	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	НПП "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	25 % раствор аммиака	-	-	-	9 4-10	1,5 МПа	Периодически	30 30	-	89х5 57х3 нерж.сталь	высота всасывания 9 м в.ст.	60	
185	QCF20AP001	Насос перекачки рабочего раствора аммиака с электродвигателем АИР160S2 N=15 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 2,5 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Ниппель под приварку 14х2 из нержавеющей стали с наконечником гидравлической системы и отвода затворной гидравлической системы, на сливе с рабочего колеса. Болт 1.2.M16x400 по ГОСТ 24379.1-80—6шт	X-A 50-32-250h-K-55 Q=11,5 м³/ч H=67 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НПО"Гидромаш" г. Москва	4	-	III	2	проточная часть- нерж.сталь	компл	1	1	-	295	295	295	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ОАО "НПО"Гидромаш" г. Москва Р.Ф.	раствор аммиака 2,5 %	-	-	-	12,5 7,5-17,5	67 58-70	Периодически	30 30	-	89х5 57х3 нерж.сталь	-	60	

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по АКС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	ЖТУ, чертежи, заводской документации и др. протокол	Классификационное обозначение по ПНАЭ-Г-01-197	Группа по ПНАЭ-Г-06-89	Категория сейсмостойкости по ПНАЭ-Г-01-21	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Завод изготовителя	Наименование	Среды				Расход теплоносителя, м³/ч	Напор пом. динам. работы м.в.ст	Режим работы	Температура над.рест., °С	Высота стояба, до оси, шхабса, м.в.ст. *Давление на всас. шхабса, Мпа *Расстояние от кантационный запас, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов всасывающего напорного Материал трубопроводов	*Дополнительные требования	Срок службы
											первый блок	второй блок	общестан-ционные	первый блок	второй блок	общестан-ционные									Радиоканальность, %	Сопряжение твердых частей, %	Размер частиц, мм									
186	QCF20AP002	Насос перекачки рабочего раствора аммиака с электродвигателем АИР160S2 N=15 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 2,5 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Ниппель под приварку 14х2 из нержавеющей стали на штуцерах подвода и отвода затворной жидкости, на сливе с рабочего колеса. Болт 1.2.M16x400 по ГОСТ 24379.1-80—4шт	X-A 50-32-250h-K-55 Q=11,5 м³/ч H=67 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-002/20150.2011 ОАО "НИПОТ"гидромах" г. Москва	4	-	III	2	проточная часть-нерж.сталь	компл	1	1	-	295	295	295	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	ОАО "НИПОТ"гидромах" г. Москва Р.Ф.	раствор аммиака 2,5 %	-	-	-	12,5 7,5-17,5	67 58-70	Периодически	30 30	-	89х5 57х3 нерж.сталь	-	60
187	QCF90AP001	Насос откачки дренажей из примыка с электродвигателем АИМ90L4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шланга. С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; компоновка-б; вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2.M16x500 по ГОСТ 24379.1-80—4шт	НП-25-1,4/15В Q=1,4 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 Версия 2 ООО «НПФ Экотехника» г. Москва	4	-	III	2	Абразивно-аммагачно-стойкий шланг	компл	1	1	-	125	125	125	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	НПФ "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	раствор аммиака 2,5-25 % вода	-	объемная концентрация твердых частиц до 70 %	наличие механических примесей, размер частиц не более 4 мм	1,4 0,45-1,7	1,5 МПа	Периодически	30 30	-	-	высота всасывания 9 м в.ст.	60
188	QCQ10AP001	Насос приема и перекачки серной кислоты с электродвигателем АИР112М4 N=5,5 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шланга. С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из угл.стали; компоновка-б; вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2.M16x500 по ГОСТ 24379.1-80—4шт	НП-50 Q=10 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 версия 2 ООО "НПФ Экотехника" г. Москва	4	-	III	2	Абразивно-кислото-стойкий шланг	компл	1	1	-	520	520	520	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	НПФ "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	92-94 % серная кислота	-	-	-	9 4-10	1,5 МПа	Периодически	30 30	-	89х5 57х3 нерж.сталь	высота всасывания 9 м в.ст.	60
189	QCQ10AP002	Насос приема и перекачки серной кислоты с электродвигателем АИР112М4 N=5,5 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шланга. С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из угл.стали; компоновка-б; вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2.M16x500 по ГОСТ 24379.1-80—4шт	НП-50 Q=10 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 версия 2 ООО "НПФ Экотехника" г. Москва	4	-	III	2	Абразивно-кислото-стойкий шланг	компл	1	1	-	520	520	520	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	НПФ "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	92-94 % серная кислота	-	-	-	9 4-10	1,5 МПа	Периодически	30 30	-	89х5 57х3 нерж.сталь	высота всасывания 9 м в.ст.	60
190	QCQ90AP001	Насос откачки дренажей из примыка с электродвигателем АИР90L4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шланга. С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; компоновка-б; вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2.M16x500 по ГОСТ 24379.1-80—4шт	НП-25-1,4/15-0 Q=1,4 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 Версия 2 ООО «НПФ Экотехника» г. Москва	4	-	III	2	Абразивно-кислото-стойкий шланг	компл	1	1	-	105	105	105	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	НПФ "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	1-94 % серная кислота, вода	-	объемная концентрация твердых частиц до 70 %	наличие механических примесей, размер частиц не более 4 мм	1,4 0,45-1,7	1,5 МПа	Периодически	30 30	-	-	высота всасывания 9 м в.ст.	60
191	QCR10AP001	Насос перекачки этианоламина с электродвигателем АИМ100S2 N=4 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали с переходом 50х40 на всасывающем патрубке. Ниппель под приварку 14х2 из нержавеющей стали на штуцерах подвода и отвода затворной жидкости, на сливе с рабочего колеса. Болт 1.2.M16x400 по ГОСТ 24379.1-80—4шт	AX-A 40-25-160-K-55 Q=6,3 м³/ч H=52 м в.ст.	По типу ТУ 3631-051-002/20150.2011 ОАО «НИПОТ»гидромах" г. Москва	4	-	III	2	проточная часть-нерж.сталь	компл	1	1	-	140	140	140	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	ОАО "ЭНА" г. Щелково Р.Ф.	3-10 % раствор этианоламина	-	-	-	6,3 4-8	32 31-33	Периодически	30 30	-	52х3 38х3 нерж.сталь	-	60

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	№ ТУ, чертежи, заводской документации и др. протокола	Классификационное обозначение по ПНАЭ-Г-01-01-1-97	Группа по ПНАЭ-Г-008-89	Категория сейсмостойкости по ПНАЭ-Г-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Заказ изготовитель	Наименование	Среда				Расход пом. динамическая работа м³/ч	Напор пом. динамическая работа м.в.ст	Режим работы	Температура ради. расч.* °С	Высота столба, выходящего из оси, шхвоста, м.в.ст. *Давление на всасе, шхвоста, МПа *Расположением кавитационный запас, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов всасывающего напорного Материал трубопроводов	*Дополнительные требования	Срок службы			
											Первый блок	второй блок	Общая-целые	Масса единицы, кг	Первый блок	второй блок									Общая-целые														
192	QCR10AP002	Насос перекачки этаноламина с электродвигателем АИМ100S2 N=4 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из из-стали с переходом 50х40 на всасывающем патрубке. Ниппель под приварку 14х2 из с накидной гайкой на штуцерах подвода и отвода затворной жидкости, на сливе с рабочего колеса Болт 1.2.M16x400 по ГОСТ 24379.1-80-4шт	AX-A 40-25-160-K-55 Q=6,3 м³/ч H=32 м в.ст.	По типу ТУ 3631-051-00220150-2011 ОАО "НПО"Тидромаш" г. Москва	4	-	III	2	проточная часть- из-сталь	компл	1	1	-	140	140	140	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	ОАО "НПО"Тидромаш" г. Москва Р.Ф.	3-10 % раствор этаноламина	-	-	-	6,3 4,8	32 31-33	Периодически	30 30	-	-	57х3 38х3 из-сталь	-	60		
193	QCR90AP001	Насос откачки дренажей из примыка с электродвигателем АИМ90L4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шланга. С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из из-стали; компоновка-В; вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2.M16x500 по ГОСТ 24379.1-80-4шт	НН-25-1,4/15-В Q=1,4 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 Версия 2 ООО «НПОФ "Экотехника" г. Москва	4	-	III	2	Абразивно-этанолоамино-стойкий шланг	компл	1	1	-	125	125	125	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	НПО "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	3-10 % раствор этаноламина	-	-	-	объемная концентрация твердых частиц до 70 %	наличие механических примесей, размер частиц не более 4 мм	1,4 0,45-1,7	1,5 МПа	Периодически	30 30	-	-	высота всасывания 9 м в.ст.	60	
194	QCT10AP001	Насос фосфата с электродвигателем АИР100S2 N=4 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из угл.стали с переходом 50х40 на всасывающем патрубке Ниппель под приварку 14х2 угл. с накидной гайкой на сливе с рабочего колеса. Болт 1.2.M16x400 по ГОСТ 24379.1-80-4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	AX-A 40-25-160-A-5 Q=6,3 м³/ч H=32 м в.ст.	По типу ТУ 3631-051-00220150-2011 ОАО "НПО"Тидромаш" г. Москва	4	-	III	4	проточная часть- из-сталь	компл	1	1	-	140	140	140	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	ОАО "НПО"Тидромаш" г. Москва Р.Ф.	2-20 % раствор тринатрий фосфата	-	-	-	объемная концентрация твердых частиц не более 1,5 %	наличие механических примесей, размер частиц не более 1мм	6,3 4,5-8,5	32 31-34	Периодически	30 35	-	-	57х3 57х3 угл. сталь	-	60
195	QCT10AP002	Насос фосфата с электродвигателем АИР100S2 N=4 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из угл.стали с переходом 50х40 на всасывающем патрубке Ниппель под приварку 14х2 угл. с накидной гайкой на сливе с рабочего колеса. Болт 1.2.M16x400 по ГОСТ 24379.1-80-4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	AX-A 40-25-160-A-5 Q=6,3 м³/ч H=32 м в.ст.	По типу ТУ 3631-051-00220150-2011 ОАО "НПО"Тидромаш" г. Москва	4	-	III	4	проточная часть- из-сталь	компл	1	1	-	140	140	140	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	ОАО "НПО"Тидромаш" г. МоскваР.Ф.	2-20 % раствор тринатрий фосфата	-	-	-	объемная концентрация твердых частиц не более 1,5 %	наличие механических примесей, размер частиц не более 1мм	6,3 4,5-8,5	32 31-34	Периодически	30 35	-	-	57х3 57х3 угл. сталь	-	60
196	QCT90AP001	Насос откачки дренажей из примыка с электродвигателем АИР90L4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шланга. С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из из-стали; компоновка-В; вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2.M16x500 по ГОСТ 24379.1-80-4шт	НН-25-1,4/15-0 Q=1,4 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 Версия 2 ООО «НПОФ "Экотехника" г. Москва	4	-	III	2	абразивоцено стойкой шланг	компл	1	1	-	105	105	105	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB	НПО "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	2-10% раствор фосфата натрия	-	-	-	объемная концентрация твердых частиц до 70 %	наличие механических примесей, размер частиц не более 4 мм	1,4 0,65-1,7	1,5 МПа	Периодически	30 30	-	-	высота всасывания 9 м в.ст.	60	
197	LWD01AP001	Насос системы гидротеплопитания оборудования, трубопроводов второго контура и теплофикационной установки	1,3Т-2,5/25 Q=2,5 м³/ч P=25 МПа Nдвиг=22 кВт n=310 об/мин		4	-	III	4	угл. ст., нерж. ст.	шт.	1	1	-	1245	1245	1245	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UMA	ОАО "Свевский насосный завод"	Обессоленная вода , конденсат второго контура	-	-	2,5	2,5-2,7	2550 2800	510	Периодически	25-90 100	0,83 МПа (максимальное давление на входе в насос) 25 МПа (давление на напоре насоса)	всас-38х2 угл.ст. напор- 25х3 нерж.ст.		50		
198	00LDT11AP001	Насос бака сбора отмычных вод	KGBA 125-55-2 Q=125 м³/ч H=70 м вод.ст. n=2940 об/мин		4	-	III	4	угл. ст.	шт.	-	-	1	560	-	-	560	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	00ULD	АО «Сумской завод «Насосэнергомаш»	Вода предпусковых промывок, обессоленная вода, конденсат второго контура	-	-	Концентрация железа до 1000 мкг/дм³	-	125	62,5-140	55	40-70	Периодически	20-80 80	0,15 МПа (ноб) (давление на входе в насос)	всас-219х7 напор- 159х5 угл.ст.		50
199	00LDT12AP001	Насос бака сбора отмычных вод	KGBA 125-55-2 Q=125 м³/ч H=70 м вод.ст. n=2940 об/мин		4	-	III	4	угл. ст.	шт.	-	-	1	560	-	-	560	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	00ULD	АО «Сумской завод «Насосэнергомаш»	Вода предпусковых промывок, обессоленная вода, конденсат второго контура	-	-	Концентрация железа до 1000 мкг/дм³	-	125	62,5-140	55	40-70	Периодически	20-80 80	0,15 МПа (ноб) (давление на входе в насос)	всас-219х7 напор- 159х5 угл.ст.		50

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	№ ТУ, чертежи, заводской документации и пр. протокола	Классификационное обозначение по ПНАЭ-Г-01-011-97	Группа по ПНАЭ-Г-01-011-97	Категория сейсмоустойчивости по ПНАЭ-Г-01-011-97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество				Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Виды изготовления	Наименование	Среда				Расход ном., диапазон работы м³/ч	Напор ном., диапазон работы м.в.ст.	Режим работы	Температура расч. * °С	Высота столба, выходящая за пределы цоколя, м в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
											первый блок	второй блок	общественные	общественные	первый блок	второй блок	общественные									Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение									Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение	Климатическое исполнение

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Технические характеристики оборудования, используемого на стадии проекта	№ ТУ, чертежи, заводской документации и др. протоколы	Классификационное обозначение по ПНАЭ-Г-01-1-97	Группа по ПНАЭ-Г-06-89	Категория сейсмоустойчивости по ПНАЭ-Г-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество				Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Завод изготовитель	Наименование	Среды				Рисков поломки при работе	Напор пом. при работе м.в.ст	Ресурсы работы	Температура радиационного распада, °С	Высота стоябы, давление на входе насоса, м.в.ст. *Располагаемый капитационный запас, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	*Дополнительные требования	Срок службы
											первый блок	второй блок	общественно-цивилизационные	Масса единицы, кг	первый блок	второй блок	общественно-цивилизационные									Радиационная активность, Бк/м³	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм									
210	LCM12AP001	Насосный агрегат дренажного бака погружной	ХП 90/49-2,0-4(Е)-ЦМ Q=90 м³/ч Н=49 мВсО U=380В Nэл.дв.=45кВт n=2900об/мин	TU 26-06-1049-76	4	-	II	4	угл.ст.	шт.	1	1	-	613	613	613	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UMA, отм. - 6,00	ОАО "Электронские агрегаты" г. Пенза, РФ	конденсат	-	-	-	90, 60-120	49, 57-40	Периодически	90 100	0 м. атм.	напор 89х3,5 угл.ст.	-	50	
211	LCU05AP001	Насосный агрегат подпиточной воды с электродвигателем типа 4AMU180S2A3	По типу АЦНА 100-50-5 Q=100м³/ч Н=50мВсО U=380В N=22 кВт n=3000 об/мин	1.3000-345.00.00 TU	3Н	С	II	3	иж. ст.	компл.	1	1	-	510	510	510	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УЕ, отм. -3,6 периодически обслуживаемое	АО "СМНПО им Фрунзе" г. Сумы, Украина	обессоленная вода	-	-	-	100, 20-120	50, 62-47	Периодически 1 пуск в месяц 650 пусков за весь срок службы	25-45 45	2,4-17,6 0,18х0,83 7,4	220х7 159х5 08Х18Н10Т	-	50	
212	LCU06AP001	Насосный агрегат подпиточной воды с электродвигателем типа 4AMU180S2A3	По типу АЦНА 100-50-5 Q=100м³/ч Н=50мВсО U=380В N=22 кВт n=3000 об/мин	1.3000-345.00.00 TU	3Н	С	II	3	иж. ст.	компл.	1	1	-	510	510	510	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УЕ, отм. -3,6 периодически обслуживаемое	АО "СМНПО им Фрунзе" г. Сумы, Украина	обессоленная вода	-	-	-	100, 20-120	50, 62-47	Периодически 1 пуск в месяц 650 пусков за весь срок службы	25-45 45	2,4-17,6 0,18х0,83 7,4	220х7 159х5 08Х18Н10Т	-	50	
213	LCU07AP001	Насосный агрегат аварийный подпиточный с электродвигателем типа 4AMU280S2A3	По типу АЦНА 200-120 Q=200 м³/ч Н=120 мВсО U=380 В N=110 кВт	1.3000-346.000.00 TU	3Н	С	II	3	иж. ст.	компл.	1	1	-	1400	1400	1400	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УЕ, отм. -3,6 периодически обслуживаемое	АО "СМНПО им Фрунзе" г. Сумы, Украина	обессоленная вода	-	-	-	200, 100-220	120, 130-115	Периодически 1 пуск в месяц 650 пусков за весь срок службы	25-45 45	2,4-17,6 0,18х1,56 7,4	220х7 159х5 08Х18Н10Т	-	50	
214	LCU08AP001	Насосный агрегат аварийный подпиточный с электродвигателем типа 4AMU280S2A3	По типу АЦНА 200-120 Q=200 м³/ч Н=120 мВсО U=380 В N=110 кВт	1.3000-346.000.00 TU	3Н	С	II	3	иж. ст.	компл.	1	1	-	1400	1400	1400	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УЕ, отм. -3,6 периодически обслуживаемое	АО "СМНПО им Фрунзе" г. Сумы, Украина	обессоленная вода	-	-	-	200, 100-220	120, 130-115	Периодически 1 пуск в месяц 650 пусков за весь срок службы	25-45 45	2,4-17,6 0,18х1,56 7,4	220х7 159х5 08Х18Н10Т	-	50	
215	MVU20AP001	Насосный агрегат грязного масла с электродвигателем	НМШ 5-25-4,0/4-5 Q= 4м³/ч Н=0,4МПа Nэл.дв.=1,1 кВт n=1450 об/мин	-	4	-	II	4	угл. ст.		1	1	-	-	-	-	-	УХЛ	-	-	5(ОЖ4)		UMA	Завод изготовитель определяется	ОМТИ	-	-	-	4 3 - 5	40 35 - 45	Периодически	20-40 60	0,02 МПа (н/б) (давление на входе в насос)	всас=89х5 напор=57х3 иж.ст.	-	50	
216	MVU30AP001	Насосный агрегат чистого масла с электродвигателем	НМШ 5-25-4,0/4-5 Q= 4м³/ч Н=0,4МПа Nэл.дв.=1,1 кВт n=1450 об/мин	-	4	-	II	4	угл. ст.		1	1	-	-	-	-	-	УХЛ	-	-	5(ОЖ4)		UMA	Завод изготовитель определяется	ОМТИ	-	-	-	-	-	Периодически	45	0,02 МПа (н/б) (давление на входе в насос)	всас=89х5 напор=57х3 иж.ст.	-	50	
217	PGB11AP001	Насосный агрегат промконтура охлаждения неотвественных потребителей	АД 2500-62-3 Q=2600 м³/ч Н=45 м вод.ст. Nэл.дв.=360 кВт U=10000 В n=743 об/мин	PH06.019.000.00 TU	4	-	II	4	угл. ст.	компл.	1	1	-	10200	10200	10200	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UMA, отм. -6,00 обслуживаемое	ОАО "Уралгидромаш"	Вода промконтура	-	-	-	2500 1800- 3100	45 70-50	Постоянно	15-30, 40	24 м. 0,24 МПа	всас=820х11 напор= 530х8 угл. ст.	-	50	
218	PGB12AP001	Насосный агрегат промконтура охлаждения неотвественных потребителей	АД 2500-62-3 Q=2600 м³/ч Н=45 м вод.ст. Nэл.дв.=360 кВт U=10000 В n=743 об/мин	PH06.019.000.00 TU	4	-	II	4	угл. ст.	компл.	1	1	-	10200	10200	10200	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UMA, отм. -6,00 обслуживаемое	ОАО "Уралгидромаш"	Вода промконтура	-	-	-	2500 1800- 3100	45 70-50	Постоянно	15-30, 40	24 м. 0,24 МПа	всас=820х11 напор= 530х8 угл. ст.	-	50	
219	PGB13AP001	Насосный агрегат промконтура охлаждения неотвественных потребителей	АД 2500-62-3 Q=2600 м³/ч Н=45 м вод.ст. Nэл.дв.=360 кВт U=10000 В n=743 об/мин	PH06.019.000.00 TU	4	-	II	4	угл. ст.	компл.	1	1	-	10200	10200	10200	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UMA, отм. -6,00 обслуживаемое	ОАО "Уралгидромаш"	Вода промконтура	-	-	-	2500 1800- 3100	45 70-50	Постоянно	15-30, 40	24 м. 0,24 МПа	всас=820х11 напор= 530х8 угл. ст.	-	50	
220	GMC20AP001	Насосный агрегат перекачки стоков, содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроеным, мощность 0,9 кВт напряжение 3х400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMC20WM001	DP 10.50.09.2.50В Q=10 м³/ч Н=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УЕ отм. -8.75 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеcодержащие стоки	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50	
221	GMC20AP002	Насосный агрегат перекачки стоков, содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроеным, мощность 0,9 кВт напряжение 3х400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMC20WM001	DP 10.50.09.2.50В Q=10 м³/ч Н=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УЕ отм. -8.75 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеcодержащие стоки	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50	
222	GMC70AP001	Насосный агрегат перекачки стоков, содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроеным, мощность 0,9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMC70WM001	DP 10.50.09.2.50В Q=10 м³/ч Н=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UMA отм. -7,00 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеcодержащие стоки	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50	

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Технические характеристики оборудования, используемого на стадии проекта	№ ТУ, чертежи, заводской документации и др. протокола	Классификационное обозначение по ПНАЭ-Г-01-1-97	Группа по ПНАЭ-Г-08-89	Категория сейсмостойкости по ПНАЭ-Г-01-1-97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Виды готовности	Наименование	Среды					Расход ном. лопалов работы м³/ч	Напор ном. лопалов работы м.в.ст	Режим работы	Температура раб. сред * °С	Высота стояби, выхлопн. до оси, насоса, м.в.ст. *Давление на всасе, насоса, МПа *Располагаемый кавитационный запас, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	*Дополнительные требования	Срок службы
											Первый блок	Второй блок	обществен-цанные	Масса единицы, кг	Первый блок	Второй блок									обществен-цанные	Радиационность, Яс/м³	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм									
223	GMC70AP002	Насосный агрегат перекачки стоков, содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроенный, мощность 0.9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMC70WM001	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4		III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	0UMA отм. -7.00 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеcодержащие стоки	-	-	2	10		11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50
224	GMC70AP003	Насосный агрегат перекачки стоков, содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроенный, мощность 0.9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMC70WM002	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4		III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -7.00 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеcодержащие стоки	-	-	2	10		11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50
225	GMC70AP004	Насосный агрегат перекачки стоков, содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроенный, мощность 0.9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMC70WM002	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4		III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -7.00 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеcодержащие стоки	-	-	2	10		11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50
226	GMC70AP005	Насосный агрегат перекачки стоков содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMC70WM003	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4		III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -9.65 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеcодержащие стоки	-	-	2	18		16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50
227	GMC70AP006	Насосный агрегат перекачки стоков содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMC70WM003	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4		III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -9.65 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеcодержащие стоки	-	-	2	18		16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50
228	GMC70AP007	Насосный агрегат перекачки стоков содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMC70WM004	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4		III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -10.45 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеcодержащие стоки	-	-	2	18		16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50
229	GMC70AP008	Насосный агрегат перекачки стоков содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMC70WM004	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4		III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -10.45 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеcодержащие стоки	-	-	2	18		16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50
230	GMC70AP009	Насосный агрегат перекачки стоков содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроенный, мощность 0.9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMC70WM005	DP 10.50.09.EX.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4		III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -6.85 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеcодержащие стоки	-	-	2	10		11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50
231	GMC70AP010	Насосный агрегат перекачки стоков содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроенный, мощность 0.9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMC70WM005	DP 10.50.09.EX.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4		III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -6.85 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеcодержащие стоки	-	-	2	10		11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50
232	GMC70AP011	Насосный агрегат перекачки стоков содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроенный, мощность 0.9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMC70WM005	DP 10.50.09.EX.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4		III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -6.85 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеcодержащие стоки	-	-	2	10		11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50
233	GMC75AP001	Насосный агрегат перекачки стоков содержащих нефтепродукты с эл. Двигателем встроенный, мощность 0.9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMC75WM001	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4		III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UBA отм. -8.10 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеcодержащие стоки	-	-	2	10		11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50
234	GMC75AP002	Насосный агрегат перекачки стоков содержащих нефтепродукты с эл. Двигателем встроенный, мощность 0.9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMC75WM001	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4		III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UBA отм. -8.10 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеcодержащие стоки	-	-	2	10		11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50
235	GMM20AP001	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMM20WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UJE отм. -8.75 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18		16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50

Позиция №	Код по КС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на объекте	М. ТУ, чертёж, заводской документация и др. протокол	Классификационное обозначение по ПНАЗ Г-01-011-97	Группа по ПНАЗ Г-7-008-89	Категория сейсмо-стойкости по ПНАЗ Г-1-01	Категория обеспечения качества (OK)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Завод изготовитель	Наименование	Среды				Расход ном. двигателя работы м³/ч	Напор ном. двигателя работы м.кст	Режим работы	Температура даб. °	Температура расч. °	Высота столба жидкости до ксн. насоса, м.в.ст.	* Давление на входе насоса, МПа	* Располагаемый кавитационный запас, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	*Дополнительные требования	Срок службы
											первый блок	второй блок	общего количество	первый блок	второй блок	общего количество									Радиомощность, Вт	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм	Температура, °С											
236	GMM20AP002	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM20WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УБЕ отм.-8.75 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
237	GMM30AP001	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 0,9 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM30WM001	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКД отм.-8.70 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
238	GMM30AP002	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM30WM001	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКД отм.-8.70 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
239	GMM30AP003	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 0,9 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM30WM002	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКД отм.-8.70 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
240	GMM30AP004	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 0,9 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM30WM002	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКД отм.-8.70 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
241	GMM42AP001	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 0,9 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM42WM001	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКТ отм.-8.10 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
242	GMM42AP002	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 0,9 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM42WM001	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКТ отм.-8.10 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
243	GMM50AP001	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM50WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УСВ отм.-8.65 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
244	GMM50AP002	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM50WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УСВ отм.-8.65 об																

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Технические характеристики оборудования, используемого на стадии проекта	ЖТУ, чертежи, заводской документации и др. протокола	Классификационное обозначение по ПНАЭГ-Т-01-1-97	Группа по ПНАЭГ-Т-008-89	Категория сейсмостойкости по ПНАЭГ-Т-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Защита от воздействия	Наименование	Среда				Расход пом., диапазон работы м³/ч	Напор пом., диапазон работы м.в.ст.	Режим работы	Температура над. сред., °С	Высота столба, выходящего из колодца, насоса, м.в.ст. *Давление на всасе, насоса, МПа *Расходный катитационный запас, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	*Дополнительные требования	Срок службы		
											первый блок	второй блок	общество-попные	Масса единицы, кг	первый блок	второй блок									общество-попные	27	28	29									30	
247	GMM50AP005	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM50WM002	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UCB отм. -9.05 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50
248	GMM50AP006	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM50WM002	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UCB отм. -9.05 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50
249	GMM70AP001	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM70WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50
250	GMM70AP002	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM70WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50
251	GMM70AP003	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM70WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50
252	GMM70AP004	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM70WM002	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50
253	GMM70AP005	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM70WM002	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50
254	GMM70AP006	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM70WM002	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50
255	GMM70AP007	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM70WM003	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50
256	GMM70AP008	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM70WM003	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50
257	GMM70AP009	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM70WM003	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	шт.	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Технические характеристики оборудования, используемого на стадии проекта	Ж/ТУ, чертежи, заводской документации и др. протоколы		Классификационное обозначение по ПНАЭГ-Г-01-1-97	Группа по ПНАЭГ-Г-06-89	Категория сейсмостойкости по ПНАЭГ-Г-01-1-97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество				Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Защита от воздействия	Наименование	Среда					Расход пом. насосной работы м³/ч	Напор пом. насосной работы м.в.ст.	Режим работы	Температура окружающей среды, °С	Высота столба, выходящего из колодца, насоса, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
												Первый блок	Второй блок	Общая стоимость	Масса единицы, кг	Первый блок	Второй блок	Общая стоимость									Радиационная, Яс/м³	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм										
258	GMM70AP010	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM70WM004	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	4				III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
259	GMM70AP011	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM70WM004	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	4				III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
260	GMM70AP012	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM70WM004	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	4				III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
261	GMM72AP006	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 0,9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM72WM003	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	4	-			III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	USZ отм. -8.70 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
262	GMM72AP007	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 0,9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM72WM003	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	4	-			III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	USZ отм. -8.70 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
263	GMM72AP008	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 0,9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM72WM004	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	4	-			III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UIZ отм. -5.50 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
264	GMM72AP009	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 0,9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM72WM004	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	4	-			III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UIZ отм. -5.50 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
265	00GMM72AP001	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 0,9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектом с насосной установкой 00GMM72WM001	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	4	-			III	4	чугун	шт.	-	-	1	39	-	-	39	УХЛ	4	I	2(С)	II	01UKZ отм. -9.00 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	-	50		
266	00GMM72AP002	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 0,9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектом с насосной установкой 00GMM72WM001	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	4	-			III	4	чугун	шт.	-	-	1	39	-	-	39	УХЛ	4	I	2(С)	II	01UKZ отм. -9.00 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	-	50		
267	00GMM72AP003	Насос перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 0,9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектом с насосной установкой 00GMM72WM002	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	4	-			III	4	чугун	шт.	-	-	1	39	-	-	39	УХЛ	4	I	2(С)	II	02UKZ отм. -9.00 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	-	50		
268	00GMM72AP004	Насос перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 0,9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектом с насосной установкой 00GMM72WM002	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	4	-			III	4	чугун	шт.	-	-	1	39	-	-	39	УХЛ	4	I	2(С)	II	02UKZ отм. -9.00 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	-	50		

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Технические характеристики оборудования, используемого на стадии проекта	Ж/ТУ, чертежи, заводской документации и др. протокола	Классификационное обозначение по ПНАЭ-Г-01-01-1-97	Группа по ПНАЭ-Г-06-89	Категория сейсмостойкости по ПНАЭ-Г-01-01-1-97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса единицы, кг	Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Запас изготовителя	Наименование	Среды				Расход пом., динамическая работа м³/ч	Напор пом. динамическая работа м.в.ст	Режим работы	Температура ради. сред. °С	Высота стояби, высота до зап. насоса, м.в.ст. *Давление на всас. насоса, МПа *Располагаемый кавитационный запас, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов всасывающего напорного Материал трубопроводов	*Дополнительные требования	Срок службы
											Первый блок	Второй блок	Объединяющие		Первый блок	Второй блок	Объединяющие									Радиомощность, Бк/м³	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм									
269	00GMM72AP005	Насос перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроеным мощностью 0,9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой 00GMM72WM003	DP 10.50.09.2.50В Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт.	-	-	1	39	-	-	39	УХЛ	4	I	2(С)	II	03UKZ отм. -7.00 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	-	50	
270	00GMM72AP006	Насос перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроеным мощностью 0,9 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой 00GMM72WM003	DP 10.50.09.2.50В отм. -10 м³/ч H=11 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт.	-	-	1	39	-	-	39	УХЛ	4	I	2(С)	II	03UKZ отм. -7.00 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	-	50	
271	GMM75AP001	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроеным, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM75WM001	DP 10.50.15.2.50В Q=10 м³/ч H=16 м вод.ст.		4		III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UBA отм. -7.95 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50	
272	GMM75AP002	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроеным, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM75WM001	DP 10.50.15.2.50В Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.		4		III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UBA отм. -7.95 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50	
273	GMM75AP003	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроеным, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM75WM001	DP 10.50.15.2.50В Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.		4		III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UBA отм. -7.95 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50	
274	GMM75AP004	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроеным, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM75WM002	DP 10.50.15.2.50В Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UBA отм. -11.15 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50	
275	GMM75AP005	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроеным, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM75WM002	DP 10.50.15.2.50В Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UBA отм. -11.15 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50	
276	GMM75AP006	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроеным, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM75WM002	DP 10.50.15.2.50В Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UBA отм. -11.15 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50	
277	GMM90AP001	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроеным, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM90WM001	DP 10.50.15.2.50В Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB отм. -9.00 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	-	50	
278	GMM90AP002	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроеным, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM90WM001	DP 10.50.15.2.50В Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB отм. -9.00 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	-	50	
279	GMM95AP001	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроеным, мощность 1,5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектно с насосной установкой GMM95WM001	DP 10.50.15.2.50В Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKA отм. -11.50 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50	

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	4	5	6	7	8	9	10	11	Количество			Масса общая, кг			19	20	21	22	23	24	25	26	Среда				30	31	32	33	34	35	36	37
											12	13	14	16	17	18									27	28	29									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
280	GMM95AP002	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM95WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м3/ч H=16 м вод.ст.	4	-	III	4	чугун	шт.	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKA отм.-11..50 обслуживаемое	3АО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплексно с насосной установкой	50
281	GUD70AP001	Насосный агрегат перекачки производственно-дождевых стоков с эл. двигателем встроенный, мощность 4 кВт напряжение 3x400 В	PO 32BL Q=25 м3/ч, H=22 м вод.ст.	4	-	III	4	чугун	шт.	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UMA отм.-7..00 обслуживаемое	3АО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Промышленные стоки чистые	-	-	-	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	-	50
282	GUD70AP002	Насосный агрегат перекачки производственно-дождевых стоков с эл. двигателем встроенный, мощность 4 кВт напряжение 3x400 В	PO 32BL Q=25 м3/ч, H=22 м вод.ст.	4	-	III	4	чугун	шт.	шт.	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UMA отм.-7..00 обслуживаемое	3АО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Промышленные стоки чистые	-	-	-	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	-	50
283	QQB20AP001	Насосная установка мощность 0,6 кВт напряжение 1x230 В	Lifeway B с насосом AP 12.40.06.A1 Q=3 м3/ч H=11 м вод.ст.	4	-	III	4	сборный	шт.	шт.	1	1	-	25,7	25,7	25,7	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UJE отм.-7..20 обслуживаемое	3АО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Бытовые стоки зоны свободного доступа	-	53	-	3	11	Периодически	5-40 40	-	-	-	50
284	QQB20AP002	Насосная установка мощность 0,6 кВт напряжение 1x230 В	Lifeway B с насосом AP 12.40.06.A1 Q=3 м3/ч H=11 м вод.ст.	4	-	III	4	сборный	шт.	шт.	1	1	-	25,7	25,7	25,7	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UJE отм.-7..20 обслуживаемое	3АО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Бытовые стоки зоны свободного доступа	-	53	-	3	11	Периодически	5-40 40	-	-	-	50
285	QQB50AP001	Насосная установка мощность 0,64 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT 2 C-3 Q=0,6 м3/с H=7,8 м вод.ст.	4	-	III	4	сборный	шт.	шт.	1	1	-	6,6	6,6	6,6	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB обслуживаемое	3АО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Бытовые стоки зоны свободного доступа	-	53	-	5	5	Периодически	5-40 40	-	-	-	50
286	QQB90AP002	Насосная установка мощность 0,7 кВт напряжение 1x230 В	Lifeway C с насосом KP 350-A1 Q=9 м3/ч, H=5 м вод.ст.	4	-	III	4	сборный	шт.	шт.	1	1	-	10,4	10,4	10,4	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB отм.-8..00 обслуживаемое	3АО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Бытовые стоки зоны свободного доступа	-	53	-	5	5	Периодически	5-40 40	-	-	-	50
287	QQB90AP003	Насосная установка мощность -0,40 кВт напряжение 1x220-240 В	SOLOLIFT+ WC-1 Q=3,6 м3/ч, H=4,5 м вод.ст.	4	-	III	4	сборный	шт.	шт.	1	1	-	5,4	5,4	5,4	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB обслуживаемое	3АО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Бытовые стоки зоны свободного доступа	-	53	-	3,6	4,5	Периодически	5-40 40	-	-	-	50
288	QQB90AP004	Насосная установка мощность 0,3 кВт 1x220-240 В	SOLOLIFT+ C-3 Q=1,4 м3/ч, H=5 м вод.ст.	4	-	III	4	сборный	шт.	шт.	1	1	-	4,7	4,7	4,7	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB обслуживаемое	3АО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Бытовые стоки зоны свободного доступа	-	53	-	5	5	Периодически	5-40 40	-	-	-	50
289	SGD01AP001	Насосный агрегат подачи воды на автоматическое пожаротушение с эл. двигателем мощность 150 кВт напряжение 380 В	A200-QVD-300-33-OU-000-FE Q=400 м3/ч H=100 м вод.ст.	4	-	II	3	угл. ст.	шт.	шт.	1	1	-	2198	2198	-	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	USG обслуживаемое	ОАО СМНПО им.Фрунзе	Техническая вода после											

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Технические характеристики оборудования, используемого в составе проекта	ЖТУ, чертежи, заводской документации и др. протокол	Классификационное обозначение по ПНАЭ-Г-01-01-1-97	Группа по ПНАЭ-Г-06-89	Категория сейсмоустойчивости по ПНАЭ-Г-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Завод изготовитель	Среда					Риски по надежности работы	Напор пом. динам. работы	Режим работы	Температура радиационного воздействия, °С	Высота столба, возможность доз. воздействия, МПа	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
											Первый блок	Второй блок	Общая шт./шт.	Первый блок	Второй блок	Общая шт./шт.								Радиационная, Бк/м³	Соотношение твердых частиц, %	Размер частиц, мм										
293	SGD01AP005	Электронасос для опорожнения приемка в резервуаре SGD01BB001, мощность 0.55 кВт, напряжение 380 В	EBARA DWF 75 Q=6 м³/ч H= 8 м. вод. ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	1	1	-	16	16	-	-	УХЛ	3	I	2(С)	II	USG резервуар SGD01BB001 обслуживаемое	Завод изготовитель определяется	Вода деминерализованная	-	-	-	6	8	Периодически	5-25 25	-	-	-	50
294	SGD01AP006	Электронасос для опорожнения приемка в резервуаре SGD01BB002, мощность 0.55 кВт, напряжение 380 В	EBARA DWF 75 Q=6 м³/ч H= 8 м. вод. ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	1	1	-	16	16	-	-	УХЛ	3	I	2(С)	II	USG резервуар SGD01BB001 обслуживаемое	Завод изготовитель определяется	Вода деминерализованная	-	-	-	6	8	Периодически	5-25 25	-	-	-	50
295	KTF40AP001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроеным мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ШПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м. вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УА отг.-7.55 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
296	KTF40AP002	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроеным мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ШПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м. вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УА отг.-7.55 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
297	KTF40AP003	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроеным мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ШПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м. вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УА отг.-0.50 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
298	KTF40AP004	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроеным мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ШПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м. вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УА отг.-0.50 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
299	KTF40AP005	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроеным мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ШПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м. вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УА отг.-0.50 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
300	KTF40AP006	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроеным мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ШПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м. вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УА отг.-0.50 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
301	KTF40AP007	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроеным мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ШПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м. вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УА отг.-0.50 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
302	KTF40AP008	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроеным мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ШПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м. вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УА отг.-0.50 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
303	KTF40AP009	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроеным мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ШПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м. вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УА отг.-0.50 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
304	KTF40AP010	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроеным мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ШПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м. вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УА отг.-0.50 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	Ж/ТУ, чертежи, заводской документации и др. протокола	Классификационное обозначение по ПНАЭГ-Г-01-1-97	Группа по ПНАЭГ-Г-06-89	Категория сейсмостойкости по ПНАЭГ-Г-01-1-97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Вид изготовителя	Наименование	Среды				Расход ном. лапалоз работы м³/ч	Напор ном. лапалоз работы м.в.ст	Режим работы	Температура рад. расх. °С	Высота столба, возможность дозлов, насоса, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы	
											первый блок	второй блок	общественно-цивилиз.	первый блок	второй блок	общественно-цивилиз.									Радиоматериал, %	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм										
305	КТР40АР011	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроеным по ТУ 16-00 ЖАЕИ.525511.002 ТУ мощность 2.1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УА отг. -7.55 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ⁻¹²	1.5	1.25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	-	50
306	КТР40АР012	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроеным мощность 2.1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УА отг. -7.55 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ⁻¹²	1.5	1.25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	-	50
307	КТР90АР001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроеным мощность 6 кВт напряжение 380 В	ГЭН 16/30 Q=16 м³/ч Н=30 м вод.ст.		3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	320	320	320	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УА отг. -1.45 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения им. Африканова, РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ⁻¹²	1.5	1.25	16	30	Периодически	20-40 60	-	-	-	-	50
308	КТР90АР002	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроеным мощность 6 кВт напряжение 380 В	ГЭН 16/30 Q=16 м³/ч Н=30 м вод.ст.		3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	320	320	320	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УА отг. -1.45 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения им. Африканова, РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ⁻¹²	1.5	1.25	16	30	Периодически	20-40 60	-	-	-	-	50
309	КТР90АР003	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроеным мощность 6 кВт напряжение 380 В	ГЭН 16/30 Q=16 м³/ч Н=30 м вод.ст.		3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	320	320	320	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УА отг. -1.45 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения им. Африканова, РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ⁻¹²	1.5	1.25	16	30	Периодически	20-40 60	-	-	-	-	50
310	КТР90АР004	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроеным мощность 6 кВт напряжение 380 В	ГЭН 16/30 Q=16 м³/ч Н=30 м вод.ст.		3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	320	320	320	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УА отг. -1.45 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения им. Африканова, РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ⁻¹²	1.5	1.25	16	30	Периодически	20-40 60	-	-	-	-	50
311	КТН11АР001	Насосный агрегат для перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроеным мощность 2.1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА отг. -11.85 обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁹	1.5	1.25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	-	50
312	КТН11АР002	Насосный агрегат для перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроеным мощность 2.1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА отг. -11.85 обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁹	1.5	1.25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	-	50
313	КТН20АР001	Насосный агрегат для перекачки "условно-чистых" стоков из бака КТН20ВВ001 с эл. двигателем мощность 5.5 кВт напряжение 380 В	АХ-А-Ж-50-32-200-К-55 Q=12.5 м³/ч Н=50 м вод.ст.		4	-	II	3	нж.	шт.	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА отг. -10.80 обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁹	1.5	1.25	12.5	50	Периодически	20-40 60	-	-	-	-	50
314	КТН20АР002	Насосный агрегат для перекачки "условно-чистых" стоков из бака КТН20ВВ001 с эл. двигателем 5А112М2А3У3 мощность 5.5 кВт напряжение 380 В	АХ-А-Ж-50-32-200-К-55 Q=12.5 м³/ч Н=50 м вод.ст.		4	-	II	3	нж.	шт.	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА отг. -10.80 обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁹	1.5	1.25	12.5	50	Периодически	20-40 60	-	-	-	-	50
315	КТН21АР001	Насосный агрегат для перекачки "условно-чистых" стоков из бака КТН21ВВ001 с эл. двигателем встроеным мощность 2.1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА отг. -11.85 обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁹	1.5	1.25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	-	50
316	КТН21АР002	Насосный агрегат для перекачки "условно-чистых" стоков из бака КТН21ВВ001 с эл. двигателем встроеным мощность 2.1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА отг. -11.85 обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁹	1.5	1.25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	-	50

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Технические характеристики оборудования, используемого на стадии проекта	ЖТУ, чертежи, заводской документации и др. протокола	Классификационное обозначение по ПНАЭ-Г-01-01-1-97	Группа по ПНАЭГ-7-008-89	Категория сейсмостойкости по ПНАЭ-Г-01-01-1-97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Вид изготовителя	Наименование	Среды				Расход пом., связанных работы м³/ч	Напор пом., связанных работы м.в.ст	Режим работы	Температура окружающей среды, °С	Высота стояба, связанности до оси насоса, м.в.ст. *Давление на всасе, МПа *Располагаемый кавитационный запас, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов используемого напорного Материал трубопроводов	*Дополнительные требования	Срок службы
											Первый блок	Второй блок	Объединительные	Масса единицы, кг	Первый блок	Второй блок									Объединительные	Радиомощность, Бк/м³	Сохранение твердых частиц, %	Размер частиц, мм								
317	КТН21АР003	Насосный агрегат для перекачки "условно-чистых" стоков из приемка КТН21ВВ002 с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА отм. -11.65 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁹	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
318	КТН21АР004	Насосный агрегат для перекачки "условно-чистых" стоков из приемка КТН21ВВ004 с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА отм. -11.85 обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁹	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
319	КТН41АР001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязнённых стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА отм. -11.85 необслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
320	КТН41АР002	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязнённых стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА отм. -11.85 необслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
321	КТН41АР003	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязнённых стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА отм. -11.85 необслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
322	КТН41АР004	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязнённых стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА отм. -11.85 необслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
323	КТН41АР005	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязнённых стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА отм. -11.85 необслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
324	КТН41АР006	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязнённых стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА отм. -11.40 необслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
325	КТН41АР007	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязнённых стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
326	КТН41АР008	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязнённых стоков с эл. двигателем встроенный по ТУ 16-00 ЖАЕН.525511.002 ТУ мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА отм. -11.40 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
327	КТН41АР009	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязнённых стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА отм. -11.40 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
328	КТ1.10АР001	Насосный агрегат для перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКД отм. -12.67 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁹	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
329	КТ1.10АР002	Насосный агрегат для перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКД отм. -12.67 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁹	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	ЖТУ, чертежи, заводской документации и др. протокола	Классификационное обозначение по ПНАЭ-Г-01-197	Группа по ПНАЭ-Г-06-89	Категория сейсмостойкости по ПНАЭ-Г-01-197	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса единицы, кг	Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Виды изготовителя	Наименование	Среды				Расход ном. для работ м³/ч	Напор ном. для работ м.в.ст	Виды работ	Температура рад. расч.* °С	Высота столба, выходящая до окл. воздуха, м.в.ст. *Давление на всаск. воздуха, Мпа *Располагаемый кавитационный запас, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов используемого материала трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
											Первый блок	Второй блок	Объединенные		Первый блок	Второй блок	Объединенные									Радиационность, Яс/м²	Сопряжение твердых частей, %	Размер частиц, мм									
330	KTL11AP001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивнозагрязненных стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD отг. -9.75 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁶	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
331	KTL12AP001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивнозагрязненных стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD отг. -9.75 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁶	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
332	KTL13AP001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивнозагрязненных стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD отг. -9.75 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁶	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
333	KTL14AP001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивнозагрязненных стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD отг. -9.75 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁶	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
334	KTL60AP001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивнозагрязненных стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD отг. -13.05 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
335	KTL61AP001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивнозагрязненных стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD отг. -13.05 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
336	KTL62AP001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивнозагрязненных стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD отг. -13.05 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
337	KTL63AP001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивнозагрязненных стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD отг. -13.05 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
338	KTL64AP001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивнозагрязненных стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD отг. -13.05 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
339	KTT10AP001	Насосный агрегат для перекачки душевых стоков с эл. двигателем мощность 3,9 кВт напряжение 220/380 В	ЦНА 6,3/50-K-251/251.1-У3 Q=6,3 м³/ч H=50 м вод.ст.	Н13.3.729.00.000.ТУ АО НПО "Гидроаппарат"	4	-	II	3	нж.	шт.	1	1	-	235	235	235	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА отг. -6.81 обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Душевые стоки контролируемой зоны	<1х10 ³	1,5	1,25	6,3	50	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
340	KTT10AP002	Насосный агрегат для перекачки душевых стоков с эл. двигателем мощность 3,9 кВт напряжение 220/380 В	ЦНА 6,3/50-K-251/251.1-У3 Q=6,3 м³/ч H=50 м вод.ст.	Н13.3.729.00.000.ТУ АО НПО "Гидроаппарат"	4	-	II	3	нж.	шт.	1	1	-	235	235	235	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА отг. -6.81 обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Душевые стоки контролируемой зоны	<1х10 ³	1,5	1,25	6,3	50	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
341	KTT10AP003	Насосный агрегат для перекачки душевых стоков из приемки КТ10ВВ004 с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт.	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА отг. -7.56 обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Душевые стоки контролируемой зоны	<1х10 ³	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
342	006GMC39AP001	Насосный агрегат перекачки стоков с эл. двигателем встроенный мощность 0,78 кВт напряжение 1х230 В	Unilift CCS A1 Q=2 м³/ч H=9 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт.	-	-	1	6,5	-	-	6,5	УХЛ	4	I	2(С)	II	01UYF	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеотделение стоки	-	-	2	2	9	Периодически	5-60 60	-	-	-	57х3 угл.ст.	50

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	ЖТУ, чертежи, заводской документации и др. протоколы	Классификационное обозначение по ПНАЭ-Г-01-101-1-97	Группа по ПНАЭ-Г-068-89	Категория сейсмоустойчивости по ПНАЭ-Г-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Виды изготовления	Наименование	Среды				Расход пом., диапазон работы м³/ч	Напор пом., диапазон работы м.в.ст.	Режим работы	Температура окружающей среды, °С	Высота стояба, до оси, шхабса, м.в.ст. *Давление на всасе, шхабса, Мпа *Расход нагнетимый, кавитационный запас, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов всасывающего напорного трубопроводов	*Дополнительные требования	Срок службы	
											Первый блок	Второй блок	Общест.-цпные	Масса единицы, кг	Первый блок	Второй блок									Общест.-цпные	Радиационность, Яс/м²	Соотношение твердых частиц, %	Размер частиц, мм									
343	00GMC39AP002	Насосный агрегат перекачки стоков с эл. двигателем встроенный мощность 0.78 кВт напряжение 1х230 В	Unitift CC9 A1 Q=2 м³/ч H=9 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт.	-	-	1	6,5	-	-	6,5	УХЛ	4	I	2(С)	II	01UYF	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеодеждающие стоки	-	-	2	2	9	Периодически	5-60 60	-	-	57х3 УЛ.СТ.	-	50
344	00GMC37AP001	Насосный агрегат перекачки стоков с эл. двигателем встроенный мощность 0.78 кВт напряжение 1х230 В	Unitift CC9 A1 Q=2 м³/ч H=9 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт.	-	-	1	6,5	-	-	6,5	УХЛ	4	I	2(С)	II	00UXR	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеодеждающие стоки	-	-	2	2	9	Периодически	5-60 60	-	-	57х3 УЛ.СТ.	-	50
345	00GMC37AP002	Насосная установка мощность 0.62 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT2 WC-3 Q=8 м³/ч H=8.5 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	-	-	-	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	00UXR	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеодеждающие стоки	-	-	2	8	8,5	Периодически	5-60 60	-	-	57х3 УЛ.СТ.	-	50
346	00GMC37AP003	Насосная установка мощность 0.62 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT2 WC-3 Q=8 м³/ч H=8.5 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	-	-	-	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	00UXR	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеодеждающие стоки	-	-	2	8	8,5	Периодически	5-60 60	-	-	57х3 УЛ.СТ.	-	50
347	00GMC37AP004	Насосная установка мощность 0.32 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT Lifaway C40-1 Q=7 м³/ч H=8.5 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	-	-	-	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	00UXR	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеодеждающие стоки	-	-	2	7	8,5	Периодически	5-60 60	-	-	57х3 УЛ.СТ.	-	50
348	00GMC37AP005	Насосная установка мощность 0.32 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT2 WC-3 Q=8 м³/ч H=8.5 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	-	-	-	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	00UXR	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеодеждающие стоки	-	-	2	8	8,5	Периодически	5-60 60	-	-	57х3 УЛ.СТ.	-	50
349	00GMC37AP006	Насосная установка мощность 0.32 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT2 WC-3 Q=8 м³/ч H=8.5 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	-	-	-	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	00UXR	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеодеждающие стоки	-	-	2	8	8,5	Периодически	5-60 60	-	-	57х3 УЛ.СТ.	-	50
350	00GMC37AP007	Насосная установка мощность 0.32 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT Lifaway C40-1 Q=7 м³/ч H=8.5 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	-	-	-	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	00UXR	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеодеждающие стоки	-	-	2	7	8,5	Периодически	5-60 60	-	-	57х3 УЛ.СТ.	-	50
351	00GMM37AP002	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектом с насосной установкой 00GMM37WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=20 м³/ч H=15 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	39	-	-	39	УХЛ	4	I	2(С)	II	00UXR	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	20	15	Периодически	5-60 60	-	-	57х3 УЛ.СТ.	-	50
352	00GMM37AP003	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3х400 В Поставляется комплектом с насосной установкой 00GMM37WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=20 м³/ч H=15 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	39	-	-	39	УХЛ	4	I	2(С)	II	00UXR	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	20	15	Периодически	5-60 60	-	-	57х3 УЛ.СТ.	-	50
353	00GMC39AP003	Насосный агрегат перекачки стоков с эл. двигателем встроенный мощность 0.78 кВт напряжение 1х230 В	Unitift CC9 A1 Q=4 м³/ч H=8 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	6,5	-	-	6,5	УХЛ	4	I	2(С)	II	01UYF	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтеодеждающие стоки	-	-	2	4	8	Периодически	5-60 60	-	-	57х3 УЛ.СТ.	-	50
354	03QJB36AP001	Насосная установка мощность 0.62 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT2 WC-1 Q=5,7 м³/ч H=8 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	7.3	-	-	5,4	УХЛ	4	I	2(С)	II	03UYF00R112 отн.0.000 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Бытовые стоки зоны свободного доступа	-	53	-	5,7	8	Периодически	-	-	-	-	-	50
355	04QJB36AP001	Насосная установка мощность 0.62 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT2 WC-1 Q=9 м³/ч H=8.5 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	7.3	-	-	5,4	УХЛ	4	I	2(С)	II	04UYF00R112 отн.0.000 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Бытовые стоки зоны свободного доступа	-	53	-	5,7	8	Периодически	-	-	-	-	-	50
356	00QJB37AP001	Насосная установка мощность 0.62 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT2 WC-3 Q=8 м³/ч H=8.5 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	7.3	-	-	9,5	УХЛ	4	I	2(С)	II	00UXR отн.-6.60 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Бытовые стоки зоны свободного доступа	-	53	-	8	8,5	Периодически	-	-	-	-	-	50
357	00QJB37AP002	Насосная установка мощность 0.62 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT2 WC-3 Q=8 м³/ч H=8.5 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	7.3	-	-	9,5	УХЛ	4	I	2(С)	II	00UXR отн.-6.60 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Бытовые стоки зоны свободного доступа	-	53	-	8	8,5	Периодически	-	-	-	-	-	50
358	00QJB37AP003	Насосная установка мощность 0.62 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT2 WC-3 Q=8 м³/ч H=8.5 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	7.3	-	-	9,5	УХЛ	4	I	2(С)	II	00UXR отн.-6.60 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Бытовые стоки зоны свободного доступа	-	53	-	8	8,5	Периодически	-	-	-	-	-	50
359	LDN11AP001	Насос-дозатор раствора гидразина с электродвигателем АИР63В4У3 мощность 0,37кВт напряжение 380В	НД 1,0 Э16/63 Q=16 л/ч P=63 кгс/см2	ТУ 3632-001-52528615-2006	4	-	III	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	27	27	27	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB, отн.+8,400 обслуживаемое	ООО"Талнахский механический завод"	Раствор гидразина 1%	-	-	-	0,016	630	постоянно	25-35 25-35	1,8 атм	25х3 25х3 нж. сталь	-	50	
360	LDN12AP001	Насос-дозатор раствора гидразина с электродвигателем АИР63В4У3 мощность 0,37кВт напряжение 380В	НД 1,0 Э16/63 Q=16 л/ч P=63 кгс/см2	ТУ 3632-001-52528615-2006	4	-	III	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	27	27	27	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UGB, отн.+8,400 обслуживаемое	ООО"Талнахский механический завод"	Раствор гидразина 1%	-	-	-	0,016	630	постоянно	25-35 25-35	1,8 атм	25х3 25х3 нж. сталь	-	50	

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Технические характеристики оборудования, используемого на стадии проекта	Ж ТУ, чертежи, заводской документации и др. протокола	Классификационное обозначение по ГИАСЭГ-0101-1-97	Группа по ГИАСЭГ-7.006.89	Категория сейсмостойкости по ГИАСЭГ-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Вид топлива	Наименование	Среды				Расход топлива, м³/ч	Напор пом. насосной работы м.в.ст	Режим работы	Температура над. сред., °С	Высота стояба, давления на всасе, шквца, Мпа	Размер присоединяемых трубопроводов	Материал трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
											Первый блок	Второй блок	Общая-целые	Масса единицы, кг	Первый блок	Второй блок									Общая-целые	Рабочая	Средняя	Средняя									
361	LDN13AP001	Насос-дозатор раствора гидразина с электродвигателем АИР90И4У3 мощность 2,2кВт напряжение 380В	ИД 1,0 Э 630/16 Q=630 л/ч Р= 16 кгс/см2	ТУ 3632-001-52528615-2006	4	-	III	2	нж. ст.	компл	1	1	-	127	127	127	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УБВ, отн.-+8,400 обслуживаемое	ООО"Талнахский механический завод"	Раствор гидразина 1%	-	-	-	0,63	160	периодически	25-35 25-35	1,8 атм	25х3 25х3 нж. сталь	-	50	
362	LDN14AP001	Насос-дозатор раствора гидразина с электродвигателем АИР90И4У3 мощность 2,2кВт напряжение 380В	ИД 1,0 Э 630/16 Q=630 л/ч Р= 16 кгс/см2	ТУ 3632-001-52528615-2006	4	-	III	2	нж. ст.	компл	1	1	-	127	127	127	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УБВ, отн.-+8,400 обслуживаемое	ООО"Талнахский механический завод"	Раствор гидразина 1%	-	-	-	0,63	160	периодически	25-35 25-35	1,8 атм	25х3 25х3 нж. сталь	-	50	
363	LDN21AP001	Насос-дозатор раствора этианоламина с электродвигателем АИР63Б4У3 N= 0,37 кВт U=380В	ИД 0,5 Э 63/16 Q=63 л/ч Р=16 кгс/см2	ТУ 3632-001-52528615-2006	4	-	III	2	нж. ст.	компл	1	1	-	28,5	28,5	28,5	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УБВ, отн.-+8,400 обслуживаемое	ООО"Талнахский механический завод"	Раствор этианоламина 3%	-	-	-	0,063	160	периодически	25-35 25-35	1,6 атм	25х3 25х3 нж. сталь	-	50	
364	LDN22AP001	Насос-дозатор раствора этианоламина с электродвигателем АИР63Б4У3 N= 0,37 кВт U=380В	ИД 0,5 Э 63/16 Q=63 л/ч Р=16 кгс/см2	ТУ 3632-001-52528615-2006	4	-	III	2	нж. ст.	компл	1	1	-	28,5	28,5	28,5	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УБВ, отн.-+8,400 обслуживаемое	ООО"Талнахский механический завод"	Раствор этианоламина 3%	-	-	-	0,063	160	периодически	25-35 25-35	1,6 атм	25х3 25х3 нж. сталь	-	50	
365	LDN41AP001	Насос-дозатор раствора аммиака с электродвигателем АИР90И4У3 мощность 2,2кВт напряжение 380В	ИД 1,0 Э 630/16 Q=630 л/ч Р= 16 кгс/см2	ТУ 3632-001-52528615-2006	4	-	III	2	нж. ст.	компл	1	1	-	127	127	127	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УБВ, отн.-+8,400 обслуживаемое	ООО"Талнахский механический завод"	Раствор аммиака 2,5%	-	-	-	0,63	160	периодически	25-35 25-35	? атм	25х3 25х3 нж. сталь	-	50	
366	LDN42AP001	Насос-дозатор раствора аммиака с электродвигателем АИР90И4У3 мощность 2,2кВт напряжение 380В	ИД 1,0 Э 630/16 Q=630 л/ч Р= 16 кгс/см2	ТУ 3632-001-52528615-2006	4	-	III	2	нж. ст.	компл	1	1	-	127	127	127	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УБВ, отн.-+8,400 обслуживаемое	ООО"Талнахский механический завод"	Раствор аммиака 2,5%	-	-	-	0,63	160	периодически	25-35 25-35	? атм	25х3 25х3 нж. сталь	-	50	
367	LDN50AP001	Насос откачки дренажных вод	ЦНН 2/25 Q=2,0 м³/ч Н=25 м.в.ст. Погружной	ЮТАЯ.062611.001ТУ ОКБМ	4	-	III	2	нж. ст.	компл	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УБВ, отн.-+8,400 ОКБМ, РФ	-	Растворы гидразин-гидрата, этианоламина и аммиака	-	0,2	0,2	2	25	периодичный	30/35	-	-	-	50	
368	LDN60AP001	Насос откачки дренажных вод	ЦНН 2/25 Q=2,0 м³/ч Н=25 м.в.ст. Погружной	ЮТАЯ.062611.001ТУ ОКБМ	4	-	III	2	нж. ст.	компл	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УБВ, отн.-+8,400 ОКБМ, РФ	-	Растворы гидразин-гидрата, этианоламина и аммиака	-	0,2	0,2	2	25	периодически	30/35	-	-	-	50	

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Применяемые нормативные документы

Б.1 В настоящих исходных технических требованиях использованы ссылки на следующие международные правила и нормы:

МЭК 60034-15: Машины электрические вращающиеся. Часть 15. Уровни импульсной прочности вращающихся машин переменного тока с шаблонными обмотками статора
1990

Б.2 В настоящих исходных технических требованиях использованы ссылки на следующие правила и нормы РФ:

ГОСТ Р 8.563-2009 ГСИ. Методики (методы) измерений

ГОСТ Р 8.565-96 ГСИ. Метрологическое обеспечение эксплуатации атомных электростанций. Основные положения.

ГОСТ Р 8.568-97 ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения (с Изменением № 1)

ГОСТ Р 9.517-2003 Временная противокоррозионная защита изделий. Методы испытаний

ГОСТ Р 12.4.213-99 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органа слуха. Противошумы. Упрощенный метод измерения акустической эффективности противошумных наушников для оценки качества.

ГОСТ Р 15.011-96 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения

ГОСТ Р 15.201-2000 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 27.003-2011 Надежность в технике. Термины и определения.

ГОСТ Р 10816-3-2002 Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях.

ГОСТ Р 50746-2000 Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 51137-98 Электроприводы регулируемые асинхронные для объектов энергетики

ГОСТ Р 51474-99 Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами

ГОСТ Р 51689-2000 Машины электрические вращающиеся. Двигатели асинхронные мощностью от 0,12 до 400 кВт включительно. Общие технические требования

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	74
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

ГОСТ Р 51757-2001	Двигатели трехфазные асинхронные напряжением свыше 1000 В для механизмов собственных нужд тепловых электростанций. Общие технические условия
ГОСТ Р 51908-2002	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования
ГОСТ Р 51909-2002	Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на транспортирование и хранение
ГОСТ Р ИСО 7919-1-99	Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на вращающихся валах. Общие требования.
ГОСТ 2.102-68	Виды и комплектность конструкторских документов (с Изменениями № 1 ÷ 8)
ГОСТ 2.103-68	Стадии разработки (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 2.106-96	Текстовые документы (с Изменением №1)
ГОСТ 2.114-95	Технические условия (с Изменением №1, 2)
ГОСТ 2.116-84	Карта технического уровня и качества продукции (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 2.314-68	Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий (с Изменениями № 1, 2)
ГОСТ 2.418-2008	Правила выполнения конструкторской документации упаковывания
ГОСТ 2.501-88	Правила учета и хранения
ГОСТ 2.503-90	Правила внесения изменений (с Изменением № 1)
ГОСТ 2.601-2006	Эксплуатационные документы
ГОСТ 2.602-95	Ремонтные документы (с Изменениями № 1, 2)
ГОСТ 2.610-2006	Правила выполнения эксплуатационных документов
ГОСТ 3.1102-2011	Стадии разработки и виды документов. Общие положения.
ГОСТ 3.1109-82	Термины и определения основных понятий (с Изменением № 1)
ГОСТ 3.1119-83	Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы (с Изменением № 1)
ГОСТ 3.1121-84	Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции)
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования (С Изменениями №1 ÷ 6)
ГОСТ 12.1.003-83	Шум. Общие требования безопасности (с Изменением №1)

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	75
--------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

ГОСТ 12.1.004-91	Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.2.003-91	Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.2.007.0-75	Изделия электротехнические.
ГОСТ 12.2.007.1-	Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (с Изменениями N 1, 2, 3, 4)
ГОСТ 12.1.012-90	Вибрационная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.030-81	Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.
ГОСТ 12.3.005-75	Работы окрасочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.020-80	Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности
ГОСТ 15.005-86	Система разработки и постановки продукции на производство. Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации (с Изменениями № 1, 2, 3)
ГОСТ 15.012-84	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентный формуляр
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 12971-67	Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры.
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69*	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (с Изменением № 1)
ГОСТ 17314-81	Устройства для крепления тепловой изоляции стальных сосудов и аппаратов. Конструкция и размеры. Технические требования.
ГОСТ 17494-87	Машины электрические вращающиеся. Классификация степеней защиты, обеспечиваемых оболочками вращающихся электрических машин
ГОСТ 18690-82	Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение (с Изменениями № 1, 2, 3)
ГОСТ 20459-87	Машины электрические вращающиеся. Методы охлаждения. Обозначения.
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры (с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5)
ГОСТ 23170-84	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования (с

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	76
--------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

	Изменениями №1, 2)
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний (с Изменениями №1, 2, 3)
ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения
ГОСТ 24327-89	Машины электрические вращающиеся. Пусковые характеристики односкоростных трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором напряжением до 660 В включительно
ГОСТ 26656-85	Техническая диагностика. Контролепригодность. Общие требования
ГОСТ 26772-85	Машины электрические вращающиеся. Обозначение выводов и направление вращения
ГОСТ 27518-87	Диагностирование изделий. Общие требования
ГОСТ 28327-89	Машины электрические вращающиеся. Пусковые характеристики односкоростных трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором напряжением до 660 В включительно.
ГОСТ 52776-2007	Машины электрические вращающиеся. Номинальные данные и характеристики.
ГОСТ 8865-93	Системы электрической изоляции. Оценка нагревостойкости и классификация
ГОСТ 9630-80	Двигатели трехфазные асинхронные напряжением свыше 1000 В. Общие технические условия (с Изменениями № 1, 2, 3)
НП-001-97 (ПНАЭ Г-1-011-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ-88/97)
НП-011-99	Требования к программе обеспечения качества для атомных станций
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций.
НП-068-05	Арматура для оборудования и трубопроводов АС. Общие технические требования.
НП-071-06	Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии (представлены на госрегистрацию)
ОСТ 108.004.10-86	Программа контроля качества изделий атомной энергетики
ПНАЭ Г-7-008-89	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.
ПНАЭ Г-7-009-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения.
ПНАЭ Г-7-010-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля.
ПиН АЭ-5.6	Нормы строительного проектирования АЭС с реакторами различного типа.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	77
--------------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

ПИБ-АС-2011	Правила пожарной безопасности при эксплуатации атомных станций.
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД-50-64	Методические указания по разработке государственных стандартов, устанавливающих номенклатуру показателей качества групп однородной продукции
РД ЭО 1.1.2.01.0713-2008	Положение о контроле качества изготовления оборудования для атомных станций
РМГ 63-2003	ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации
СП 13.13130.2009	Атомные станции. Требования пожарной безопасности.
СТО СМК-ПКФ-014.3.2-06	Система менеджмента качества. Проект АЭС-2006. Управление разработкой проекта. Часть 4.2 Классификация (функциональная) и кодирование оборудования, компонентов и места их расположения на основе системы KKS.
СТО СМК-ПКФ-015-06	Система менеджмента качества. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС.
Решение №06-4421 Изменение №№1-3	Совместное Решение № 06-4421 от 06.2007г (изменение 1-3 от декабря 2011г.) Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и Федерального агентства по атомной энергии РФ «О порядке и объеме проведения оценок соответствия оборудования, изделий, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на атомные станции».

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	78
--------------------------------------	---	----

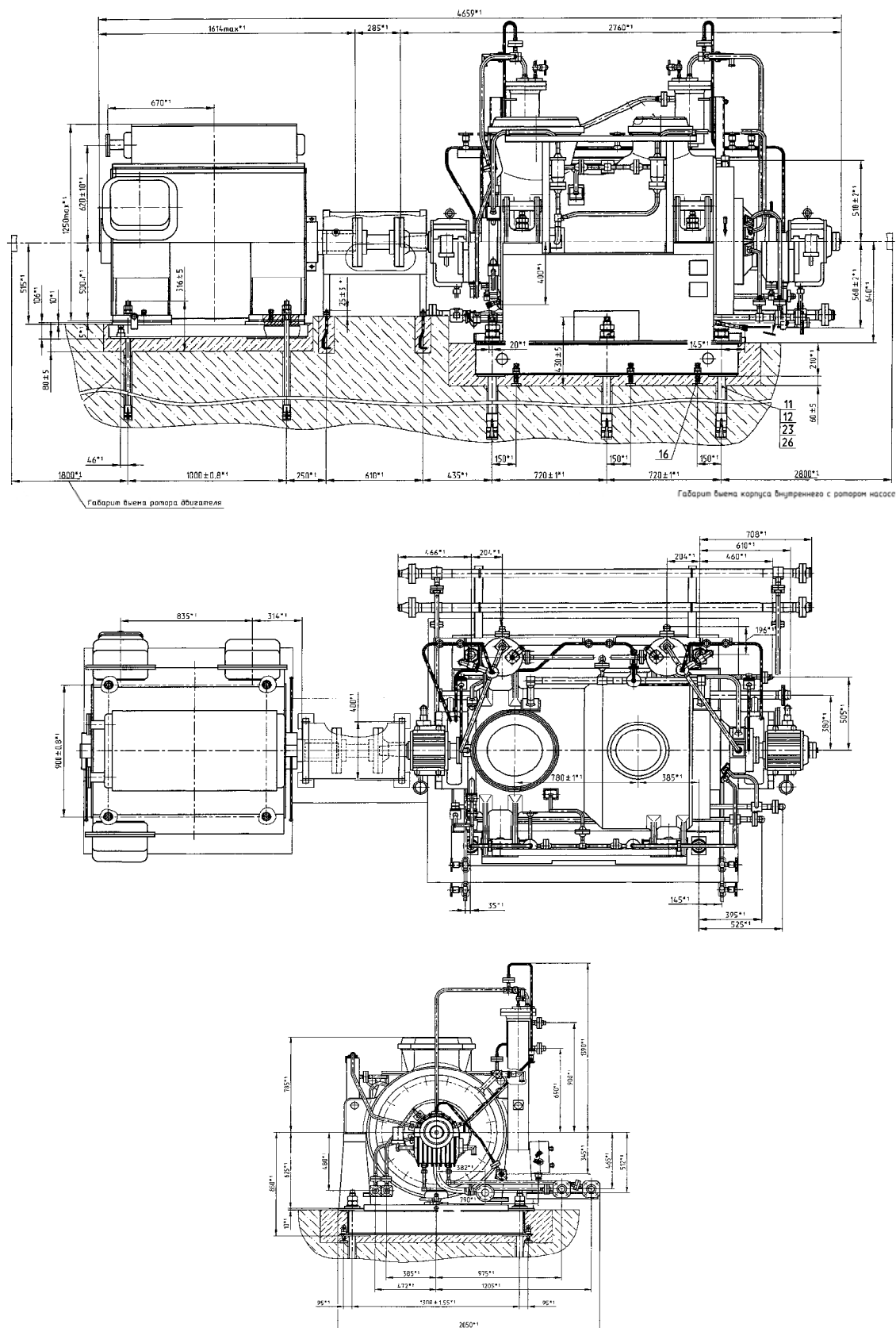


Рисунок В.2 – Насос аварийного впрыска низкого давления JNG10AP001, JNG20AP001, JNG30AP001, JNG40AP001

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

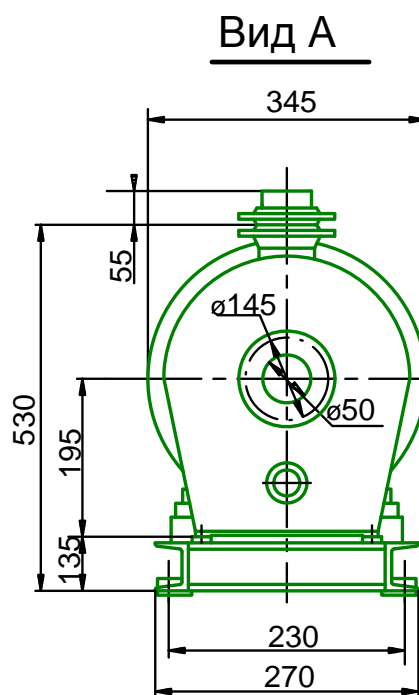
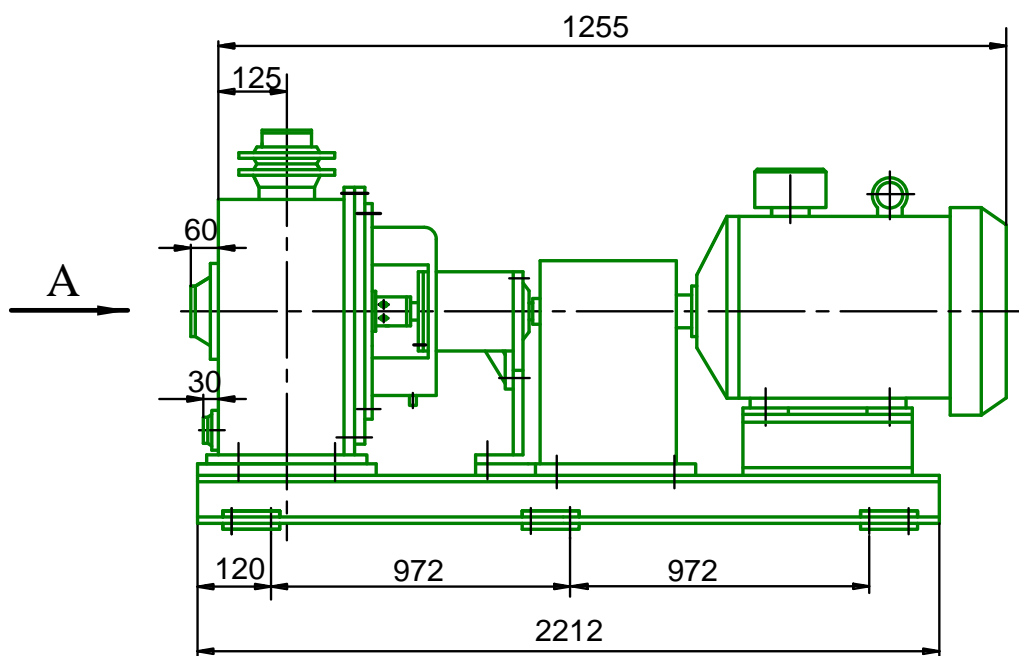


Рисунок В.3 - Габаритный чертеж насосного агрегата типа ЦНА 12,5/50
 JMN15AP001 JMN25AP001 JMN35AP001 JMN45AP001

BLR1.B.110.&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	81
-------------------------------	---	----

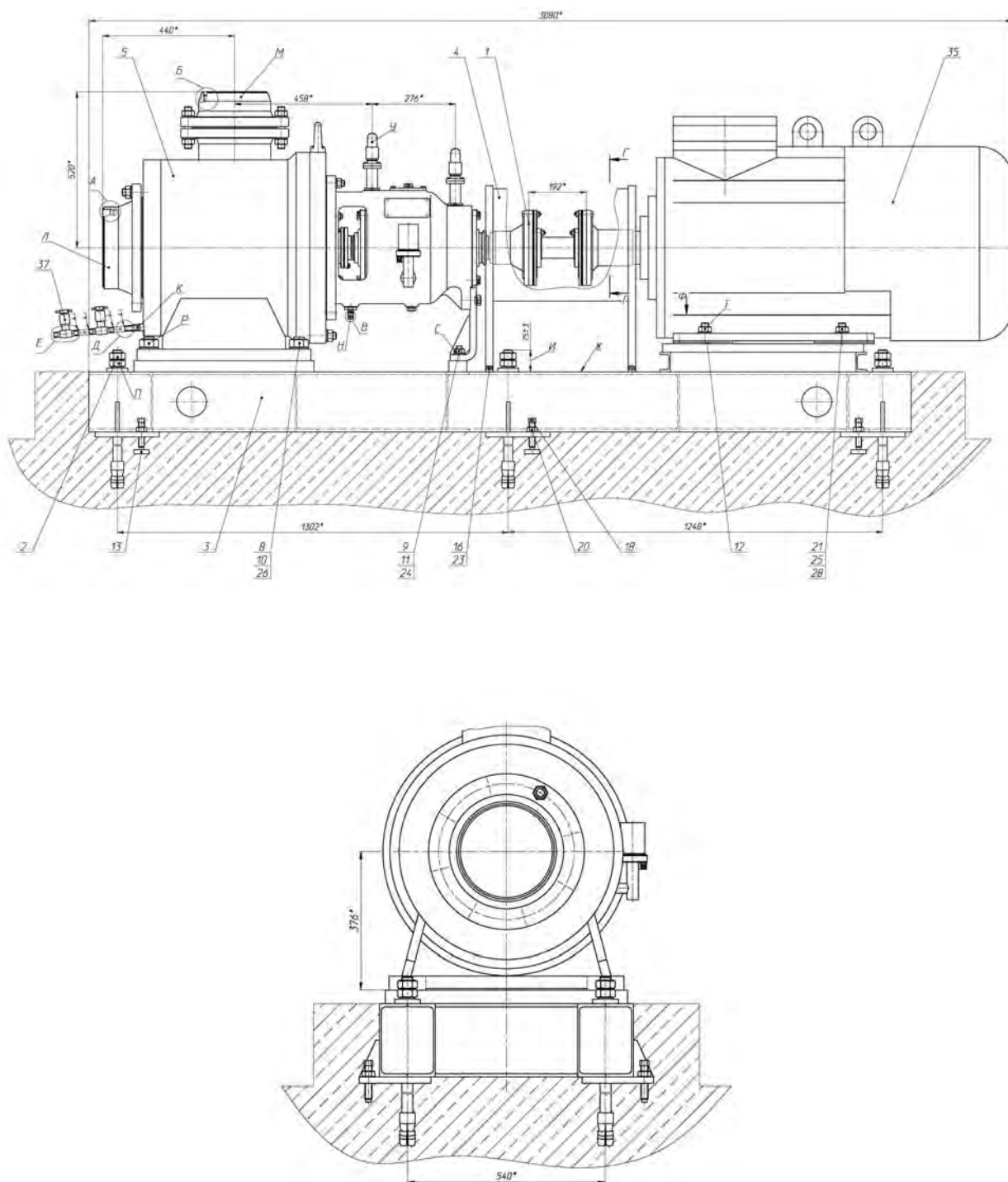


Рисунок В.4 - Габаритный чертеж спринклерного насоса
 JMN10AP001 JMN20AP001 JMN30AP001 JMN40AP001

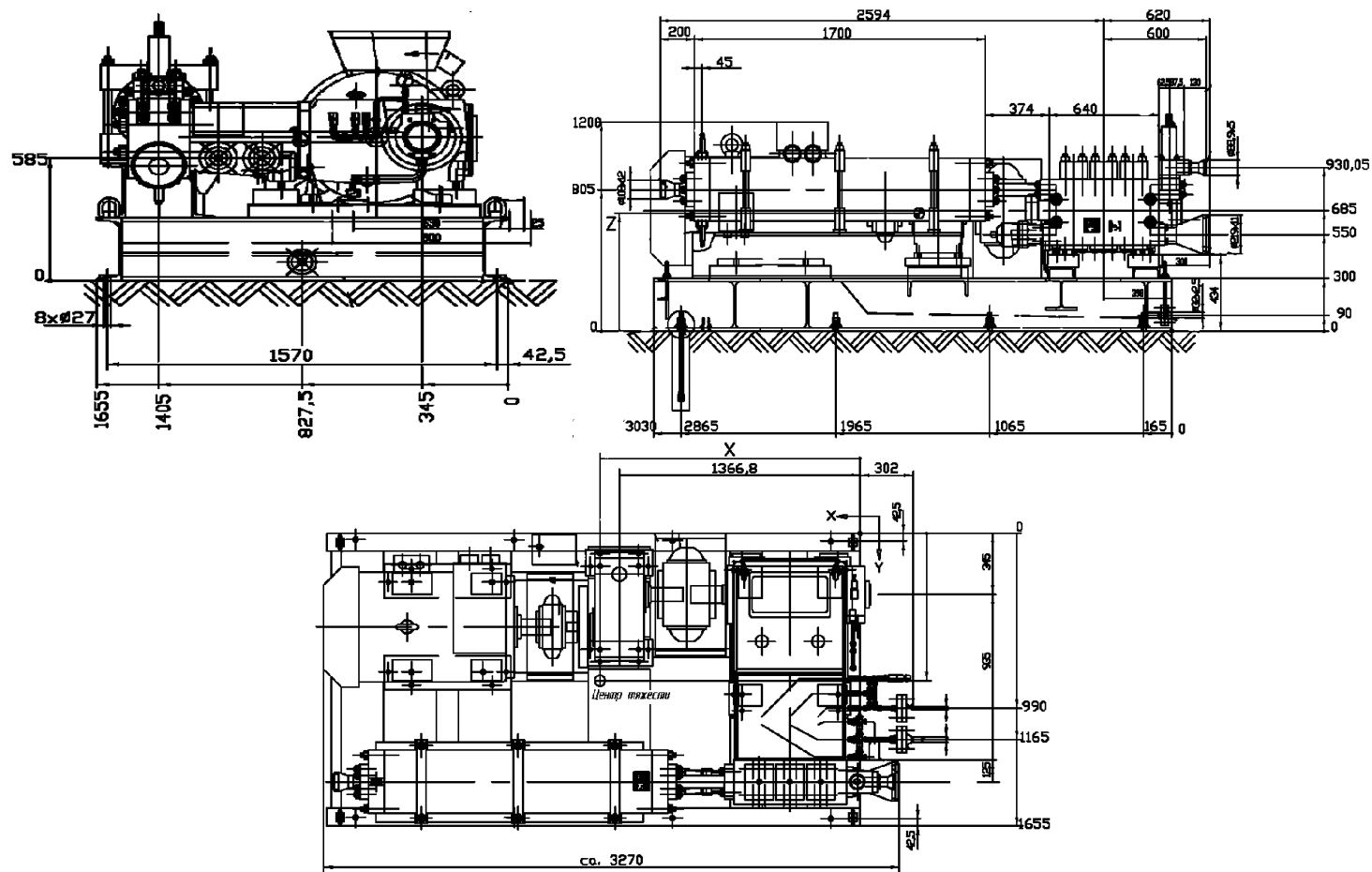


Рисунок В.5 - Габаритный чертеж насоса аварийного ввода бора JDH10AP001, JDH20AP001, JDH30AP001, JDH40AP001

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

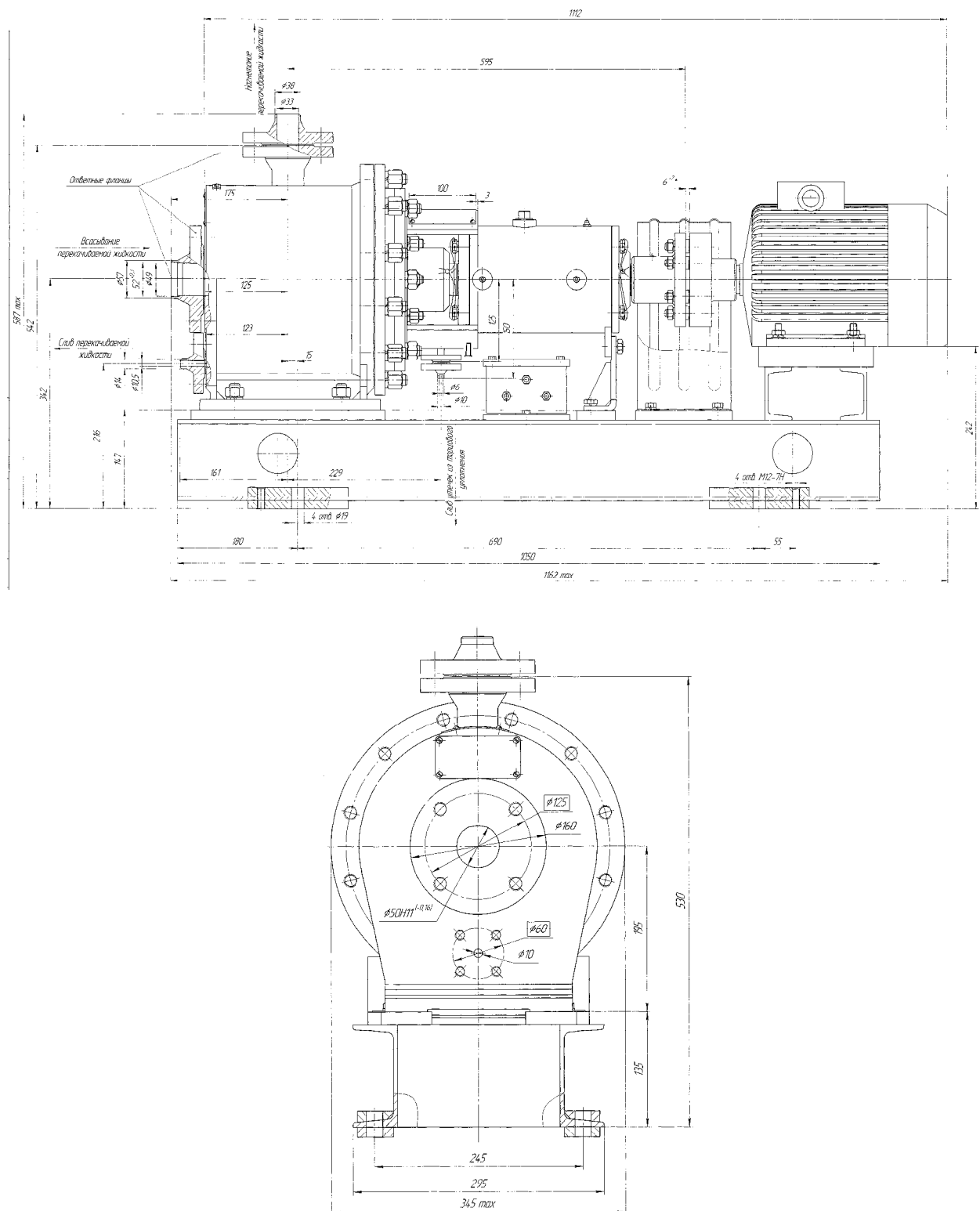
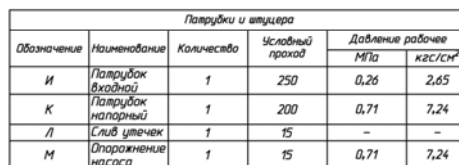


Рисунок В.6 - Габаритный чертеж насоса контура подогрева бака хранения аварийного запаса раствора борной кислоты высокой концентрации 10JNK10AP001, 10JNK40AP001

BLR1.B.110.&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	84
-------------------------------	---	----



85

Филиал ОАО «Главный институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
--	-------------------------------------	-----------------	--

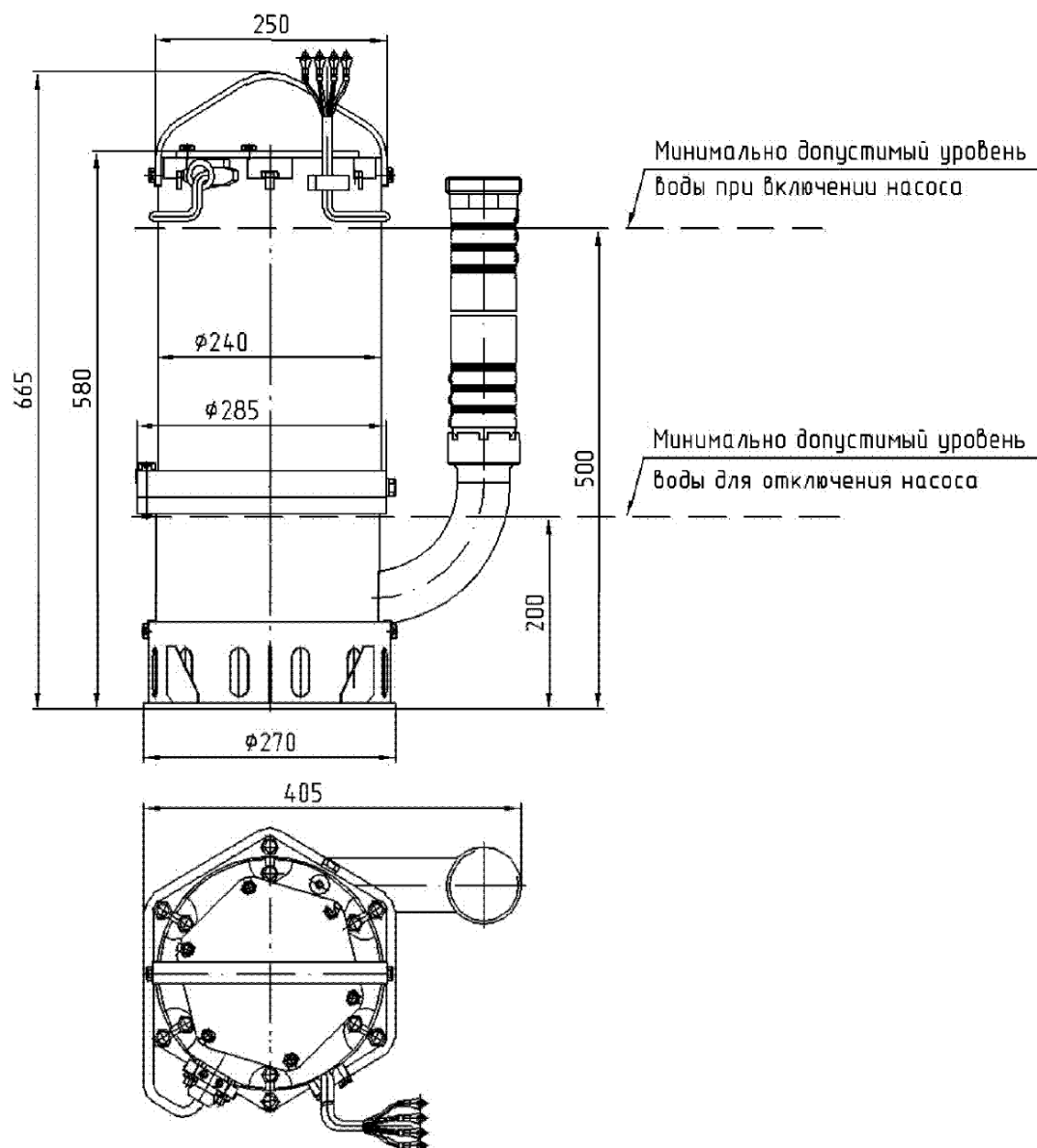


Рисунок В.8- Насос дренажный топливного бассейна FAK50AP001

BLR1.B.110.&&&&&. &&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	86
-------------------------------------	--	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

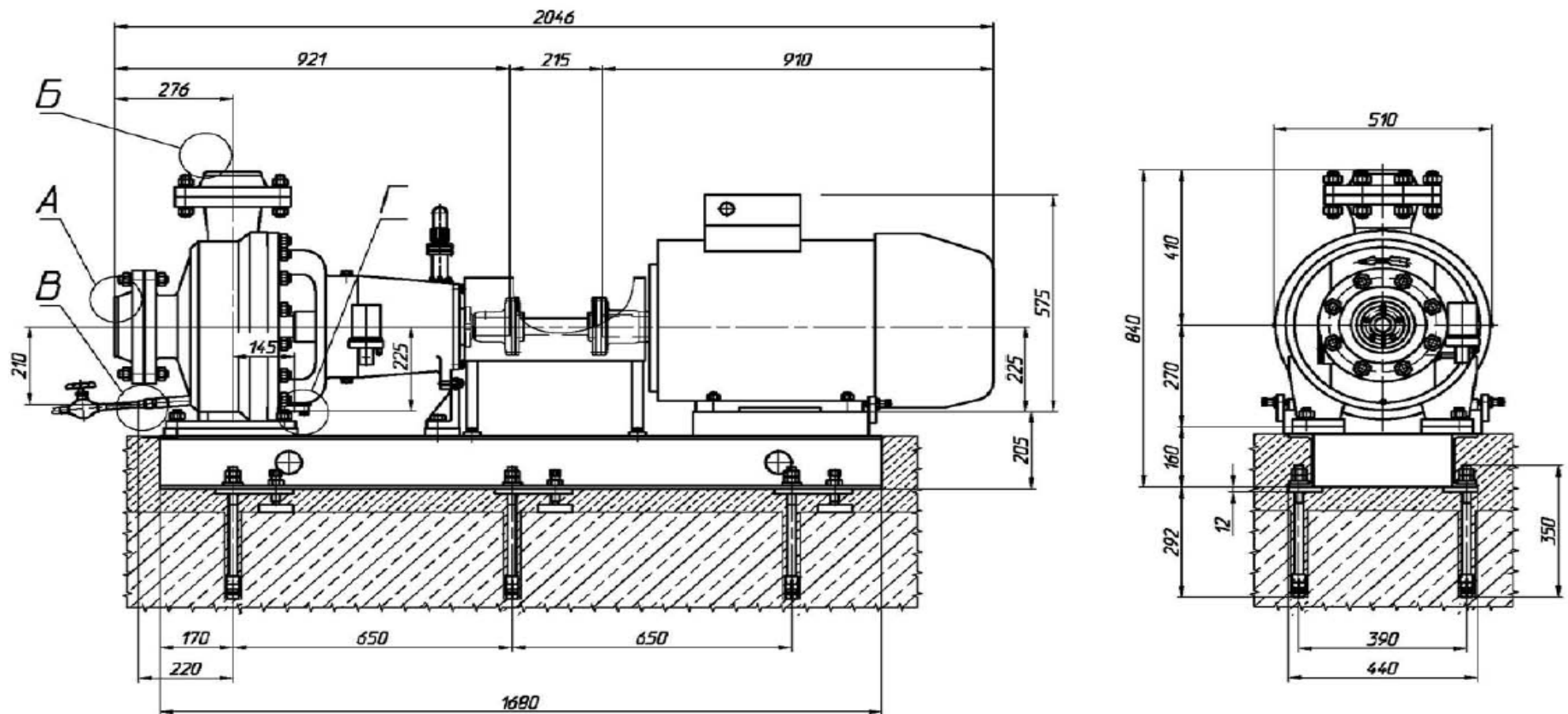


Рисунок В.9- Габаритный чертеж насосного агрегата возврата продувочной воды парогенераторов
LCQ11AP001, LCQ12AP001

BLR1.B.110.&&&&&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	87
-----------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Главный институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
--	-------------------------------------	-----------------	--

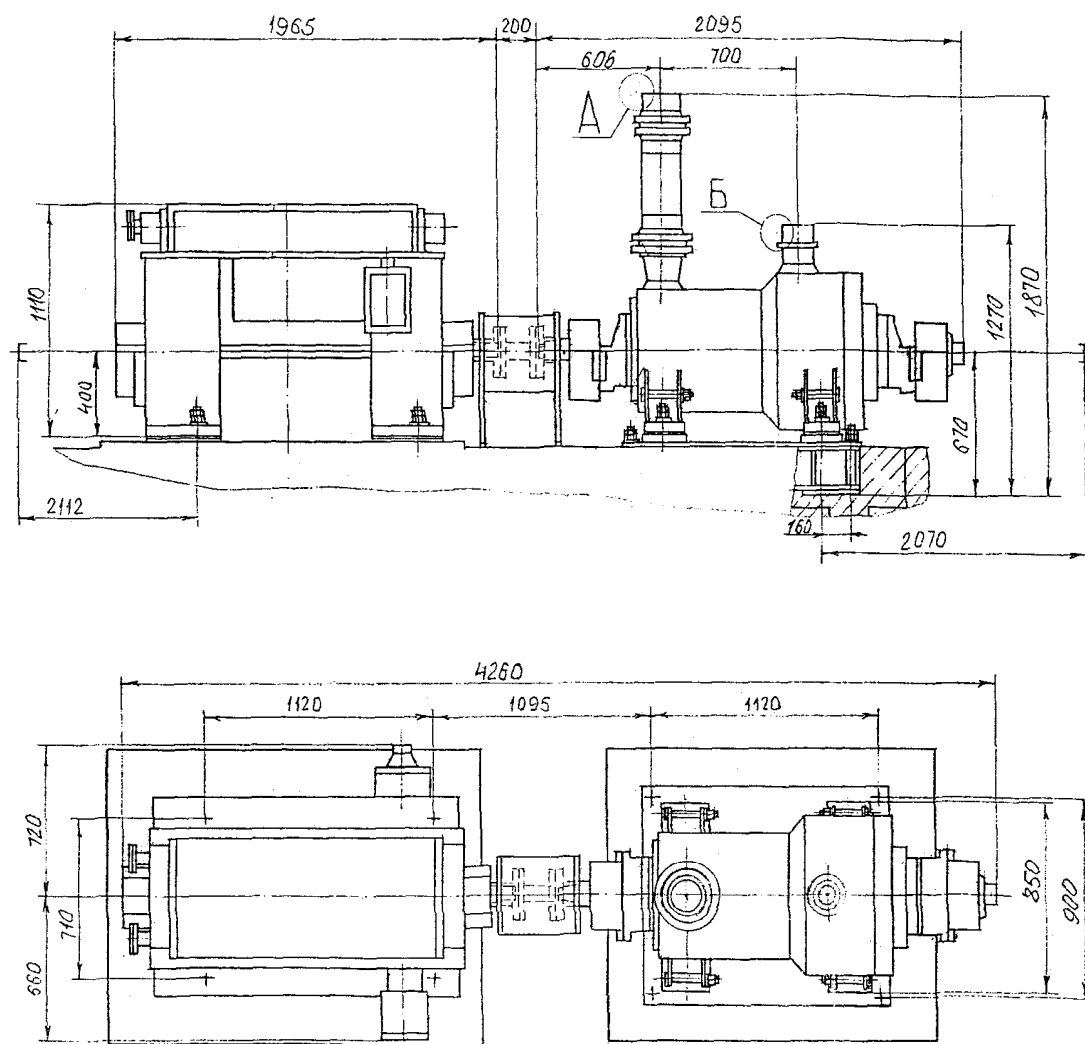


Рисунок В.10 - Габаритный чертеж аварийного питательного насоса LAS10AP001, LAS20AP001, LAS30AP001, LAS40AP001

BLR1.B.110.&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	88
-------------------------------	---	----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

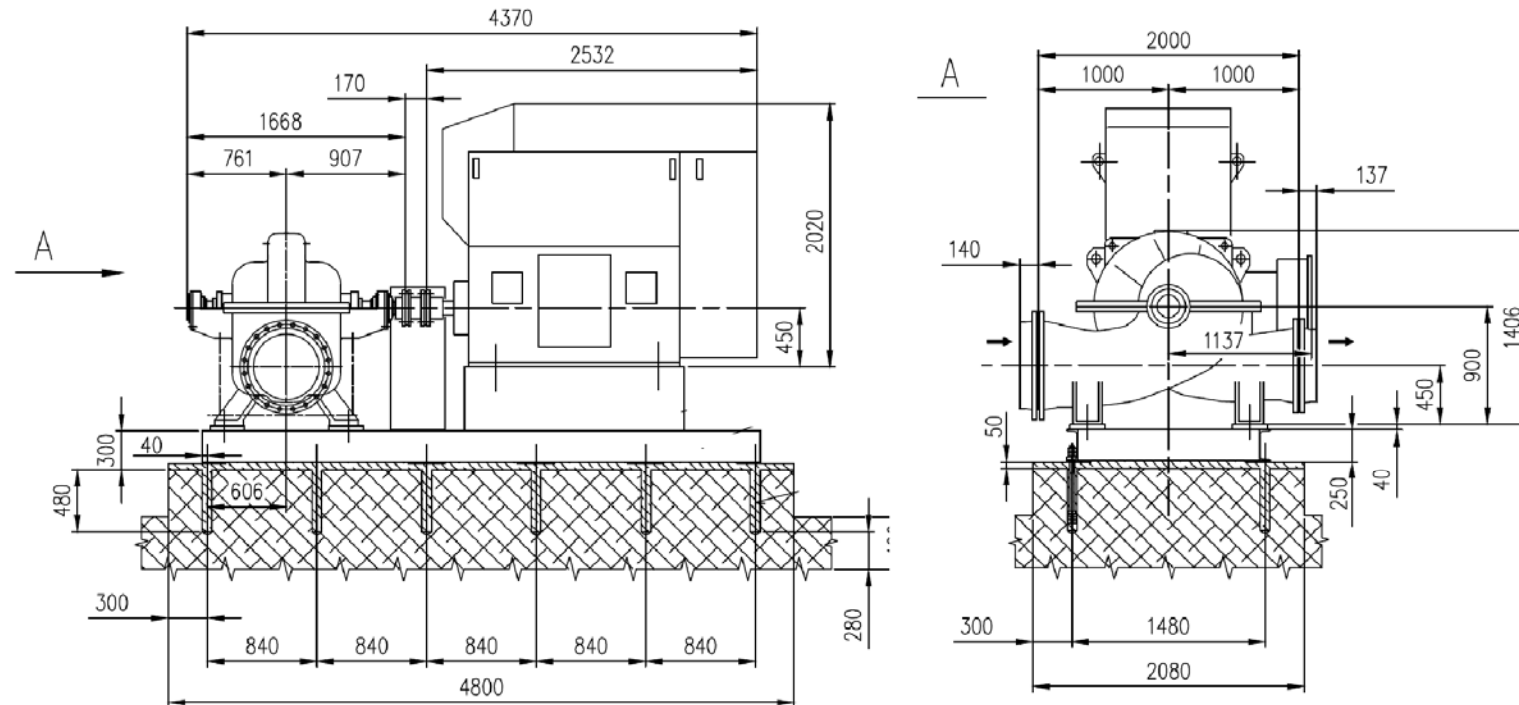


Рисунок В.11 - Габаритный чертеж насосного агрегата промконтура охлаждения ответственных потребителей
 КАА10АР001, КАА20АР001, КАА30АР001, КАА40АР001

BLR1.B.110.&&&&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	89
----------------------------------	---	----

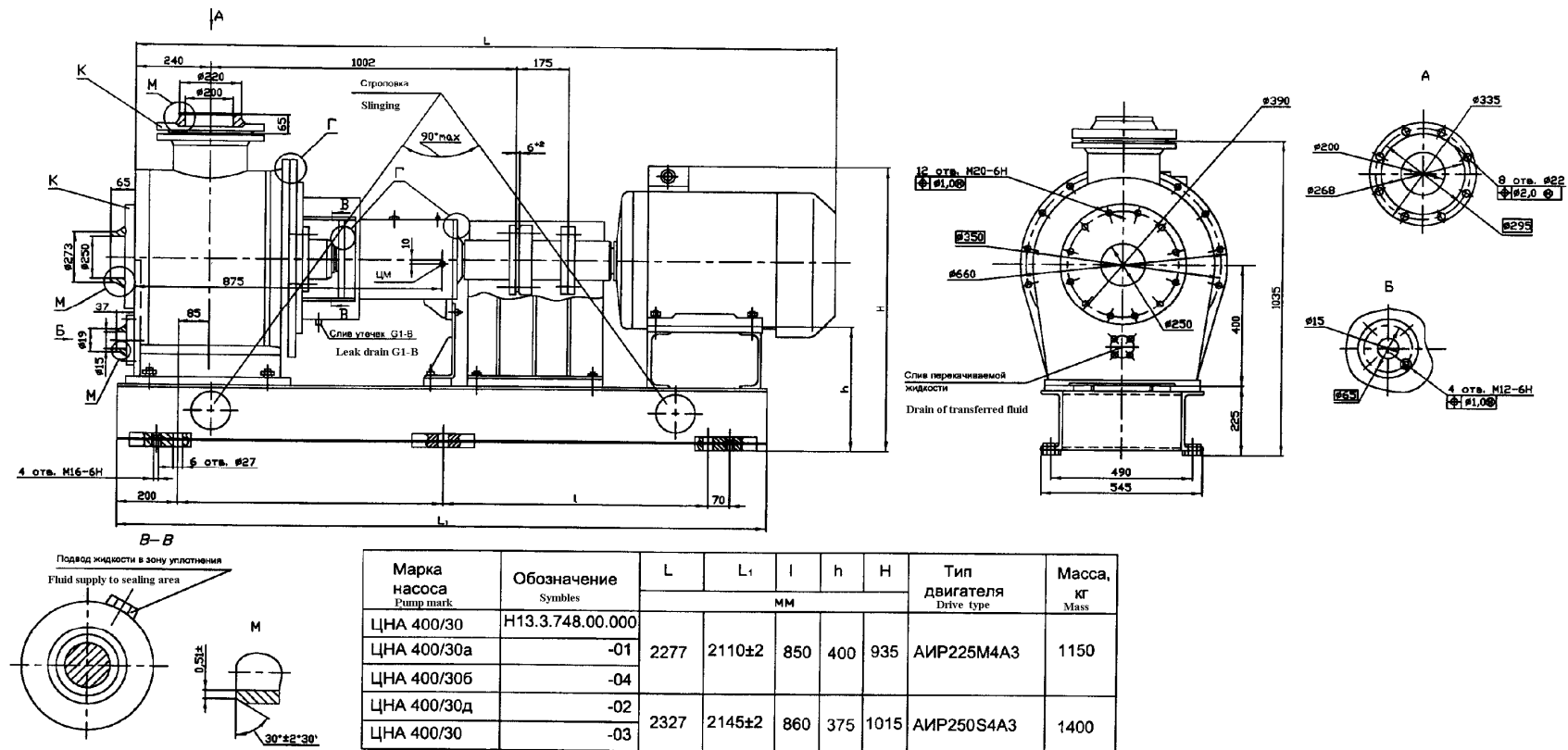


Рисунок В.12 - Агрегат электронасосный типа ЦНА 400/30
 КАВ10АР001, КАВ20АР001, КАВ30АР001, КАВ40АР001

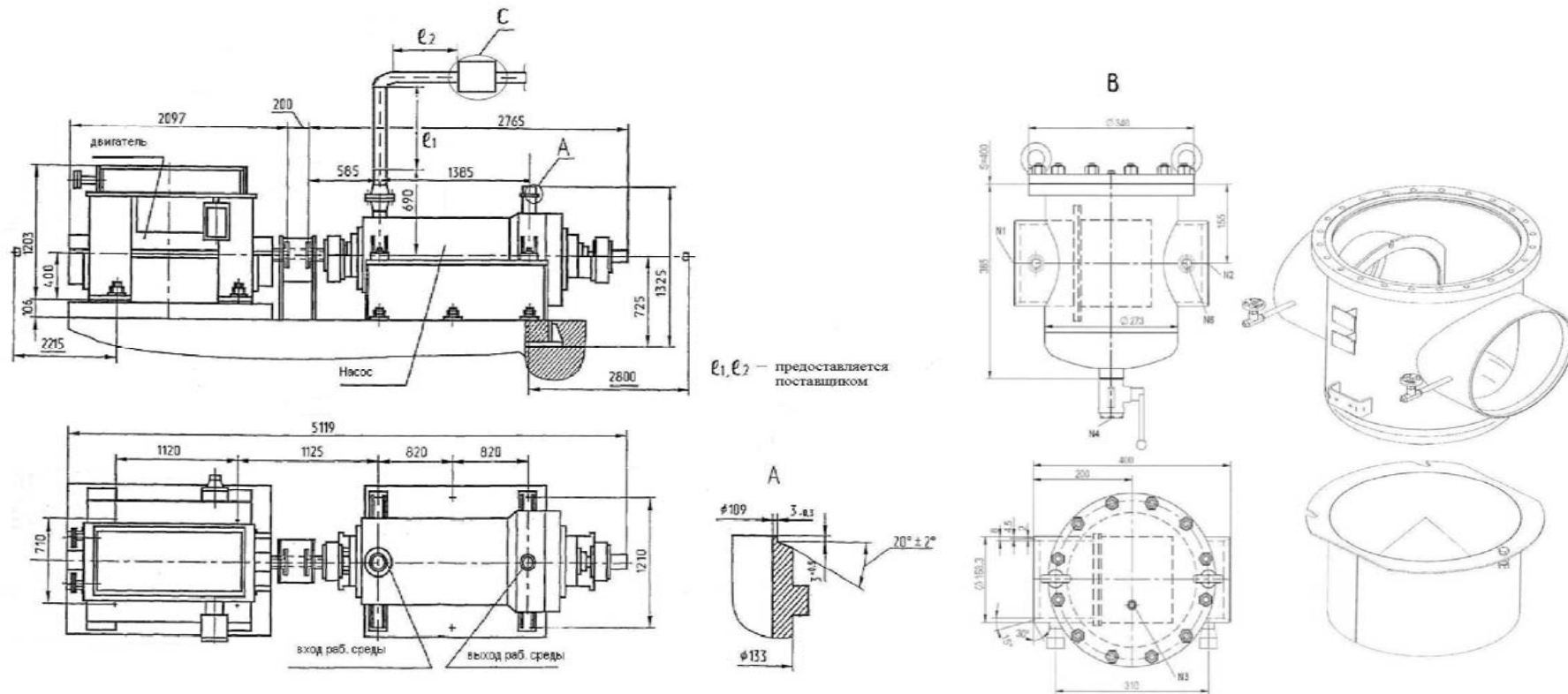
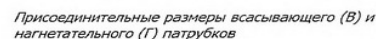
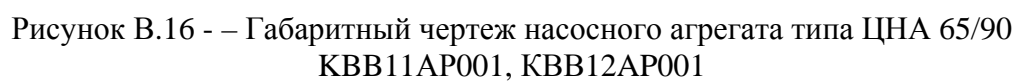
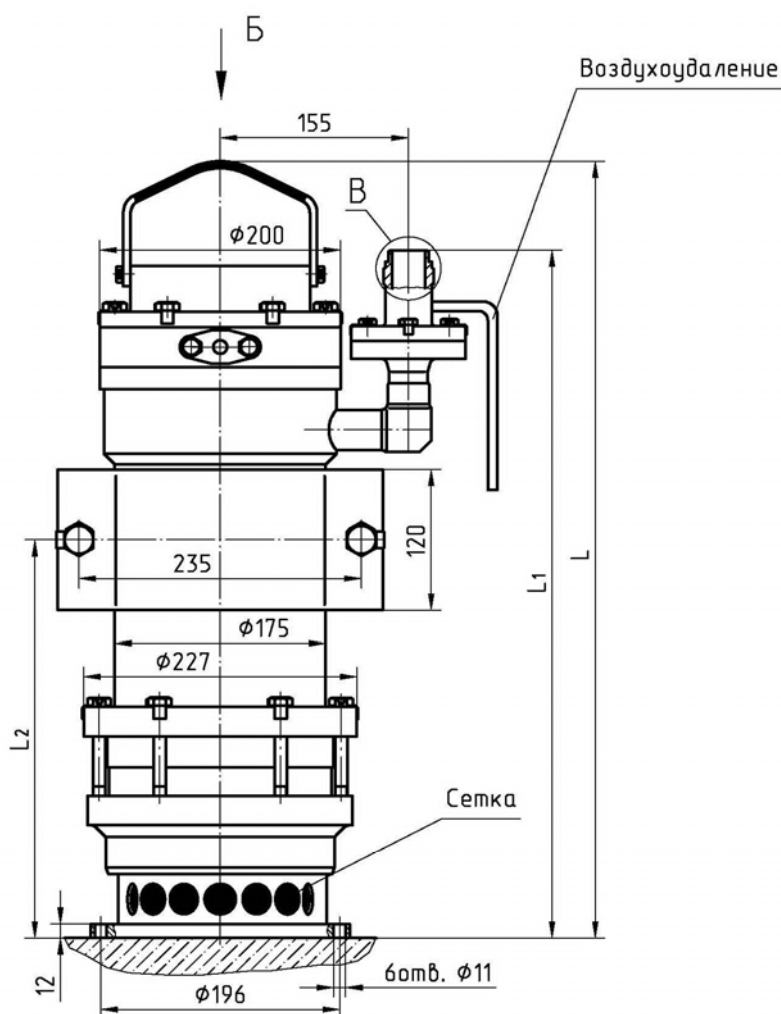


Рисунок В.13 - Габаритный чертеж насоса большой производительности системы подпитки и борного регулирования КВА20(30)AP001 (в объем поставки входят: фильтр сетка в корпусе и дроссельное устройство на линии рециркуляции)



92

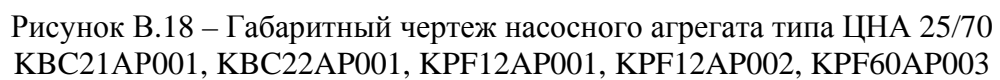




Размер, мм	ЦПН 2/25 ЦПН 2/25-1	ЦПН 2/50
L	660	710
L ₁	620	675
L ₂	340	400

Рисунок В.17 - Габаритный чертеж насоса типа ЦПН 2/25

KBB21AP001, KBB22AP001, KTA20AP001, KTA40AP001, KTA40AP002, KPK60AP001, KPF23AP001, KPF23AP002, KPF45AP001, KPF60AP004, KTF40AP001, KTF40AP002, KTF40AP003, KTF40AP004, KTF40AP005, KTF40AP006, KTF40AP007, KTF40AP008, KTF40AP009, KTF40AP010, KTF40AP011, KTF40AP012, KTH11AP001, KTH11AP002, KTH21AP001, KTH21AP002, KTH21AP003, KTH21AP004, KTH41AP001, KTH41AP002, KTH41AP003, KTH41AP004, KTH41AP005, KTH41AP006, KTH41AP007, KTH41AP008, KTH41AP009, KTL10AP001, KTL10AP002, KTL11AP001, KTL12AP001, KTL13AP001, KTL14AP001, KTL60AP001, KTL61AP001, KTL62AP001, KTL63AP001, KTL64AP001, KTT10AP003, GMH20AP001



Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

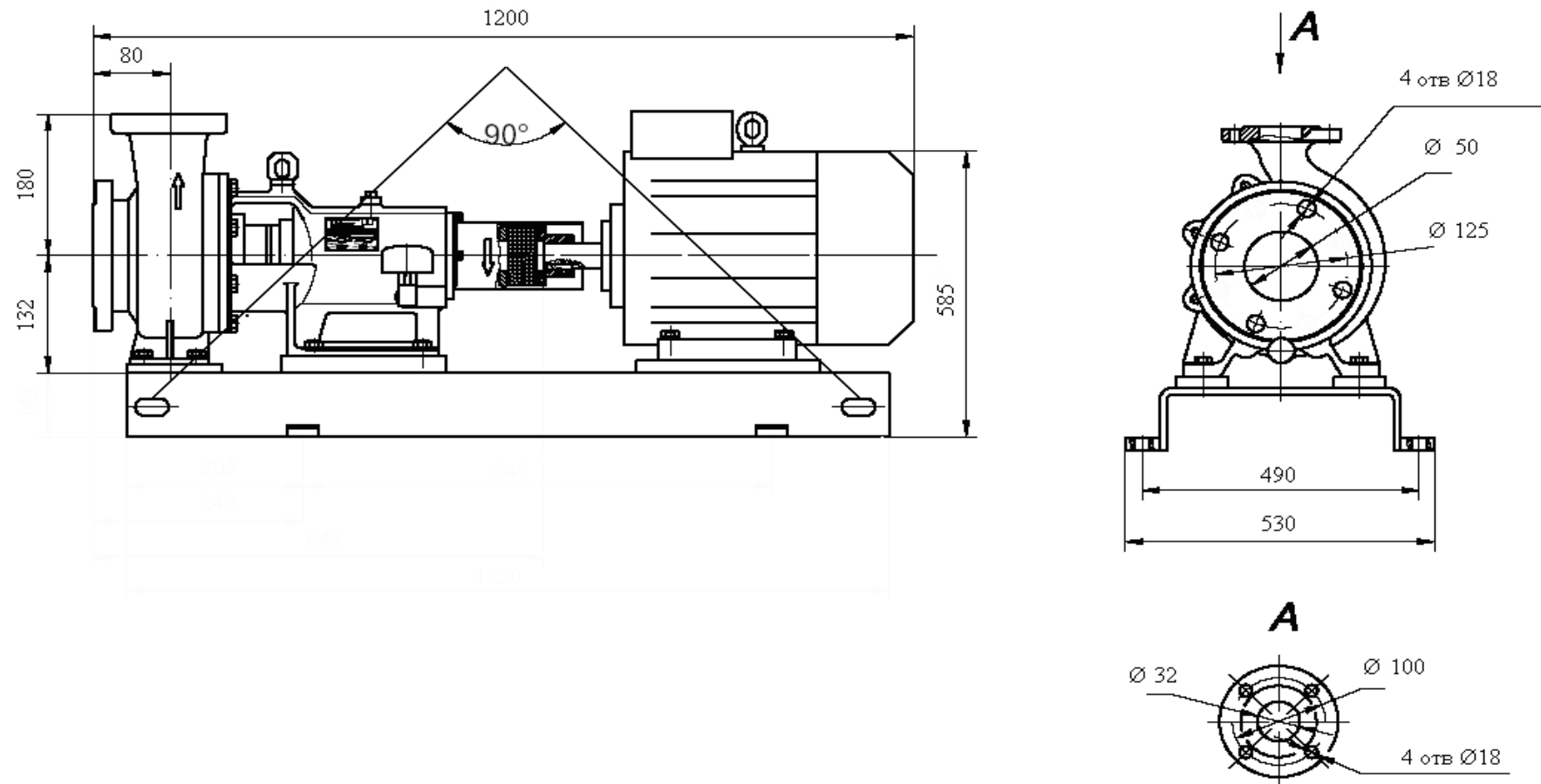


Рисунок В.19 - Габаритный чертеж насоса GMH10AP001

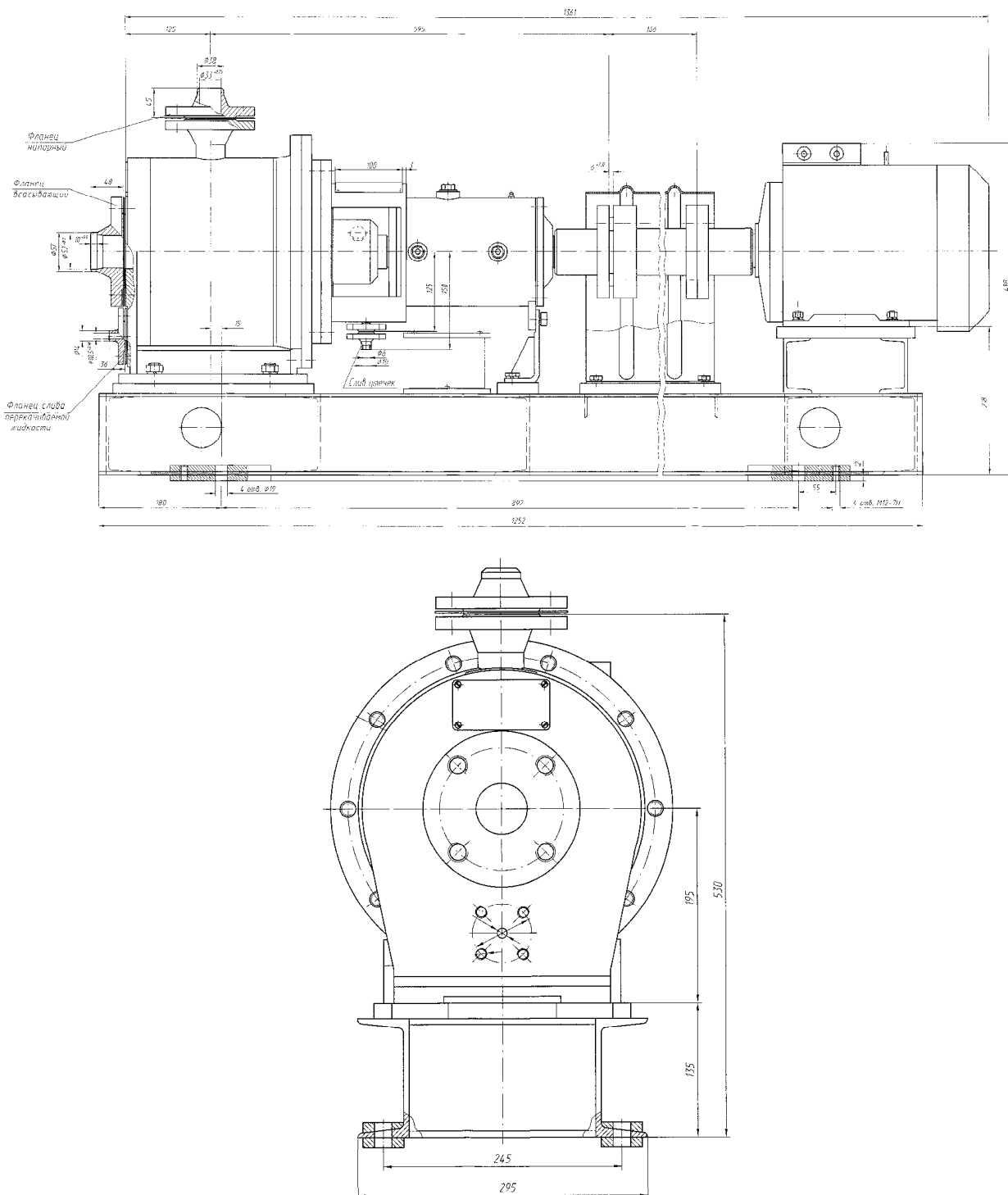


Рисунок В.20 – Габаритный чертеж насосов подачи борированной воды
FAL11AP001, FAL12AP001

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

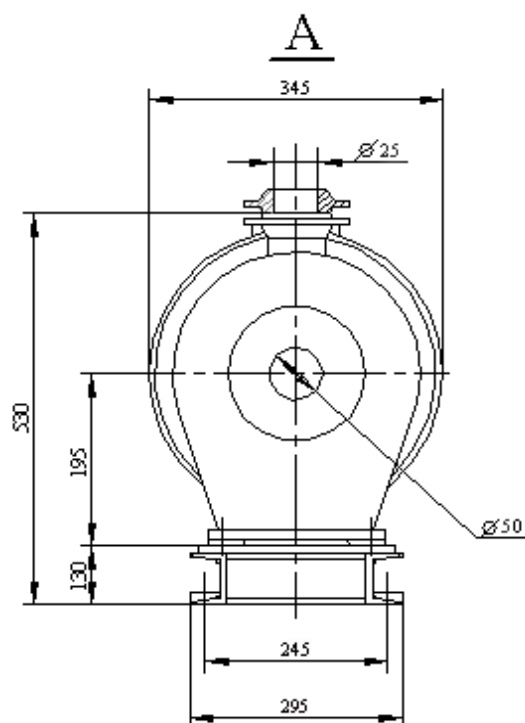
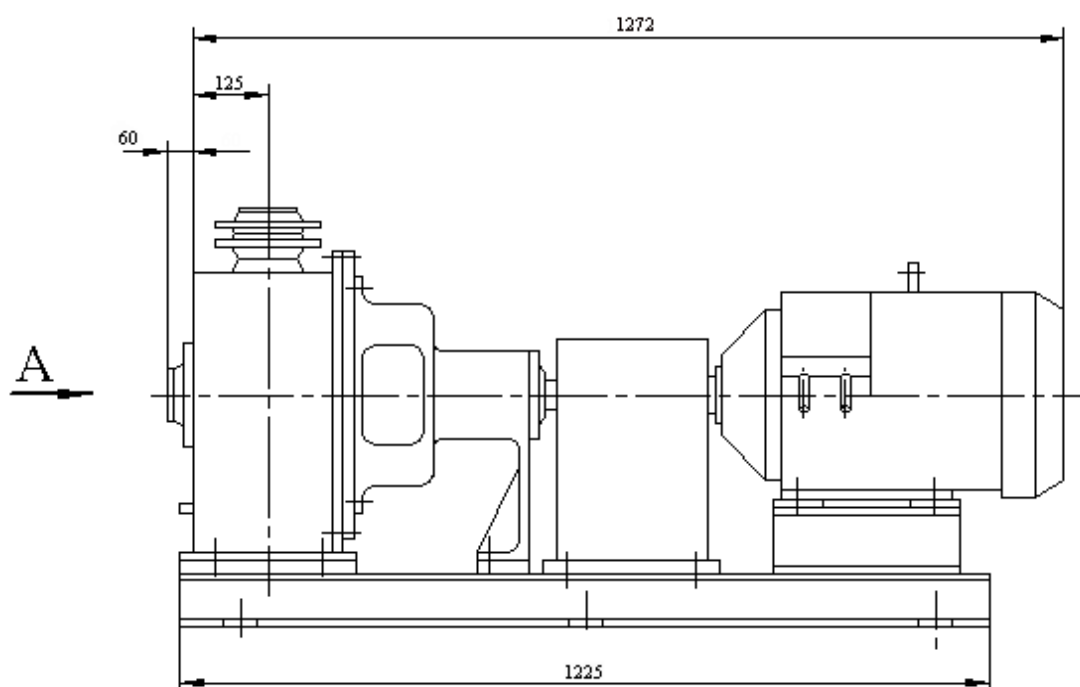


Рисунок В.21 - Габаритный чертеж насосного агрегата типа ЦНА 6,3/50
 FAL13AP001, FAL14AP001, KPF50AP001, SRP51AP001, SRP52AP001, KTT10AP001,
 KTT10AP002

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	99
--------------------------------------	---	----

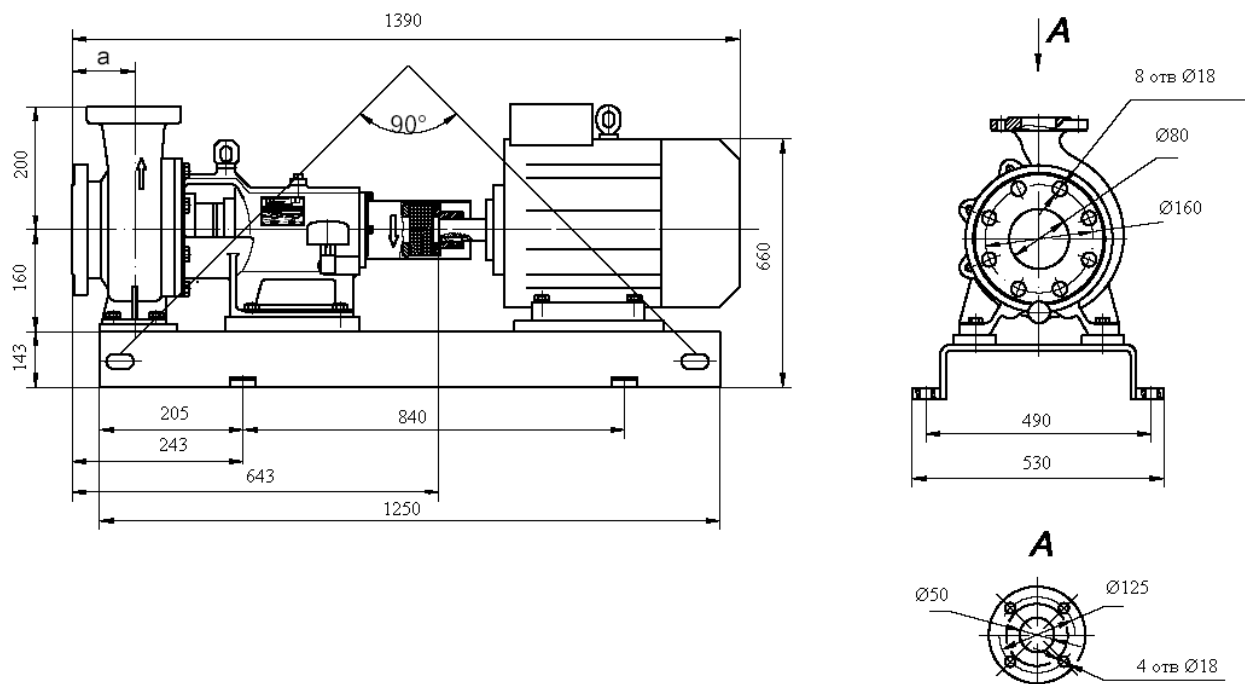


Рисунок В.22 - Габаритный чертеж насоса намыва ионита FAL15AP001

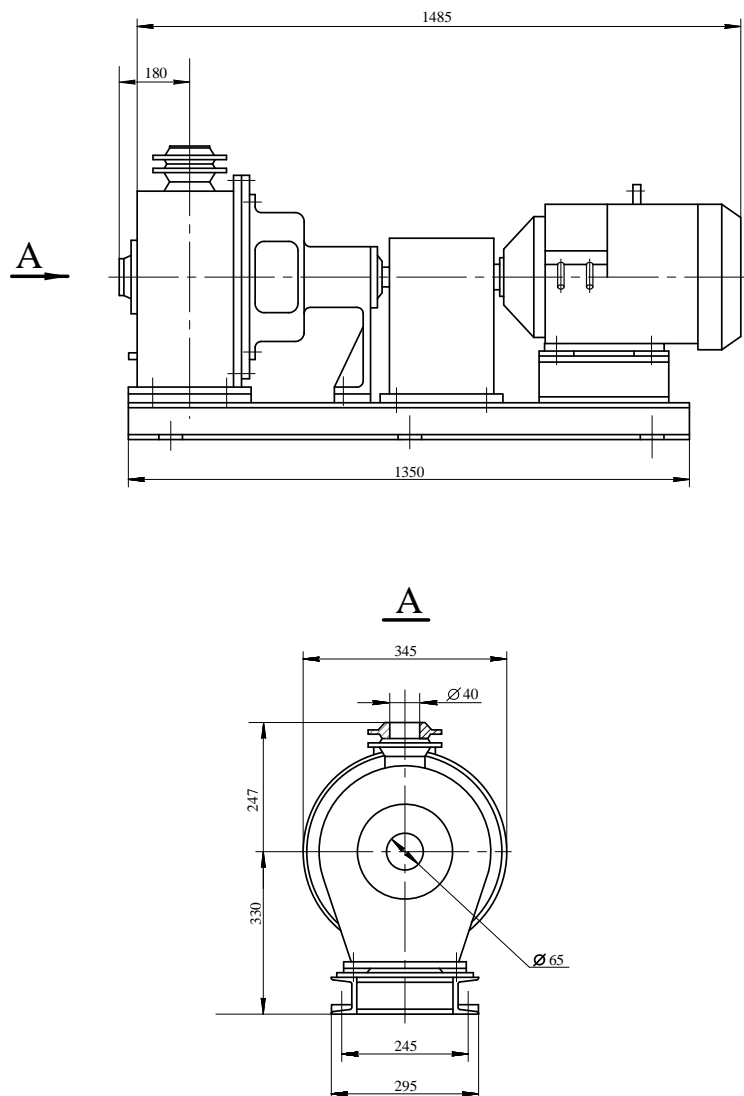
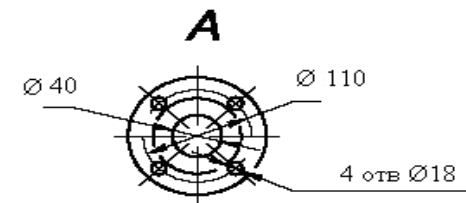


Рисунок В.23 - Габаритный чертеж насоса бака боросодержащих дренажей
KTC11AP001, KTC12AP001



Обозначение	Ду	Количество	Назначение
В	25	1	Напор

102



103

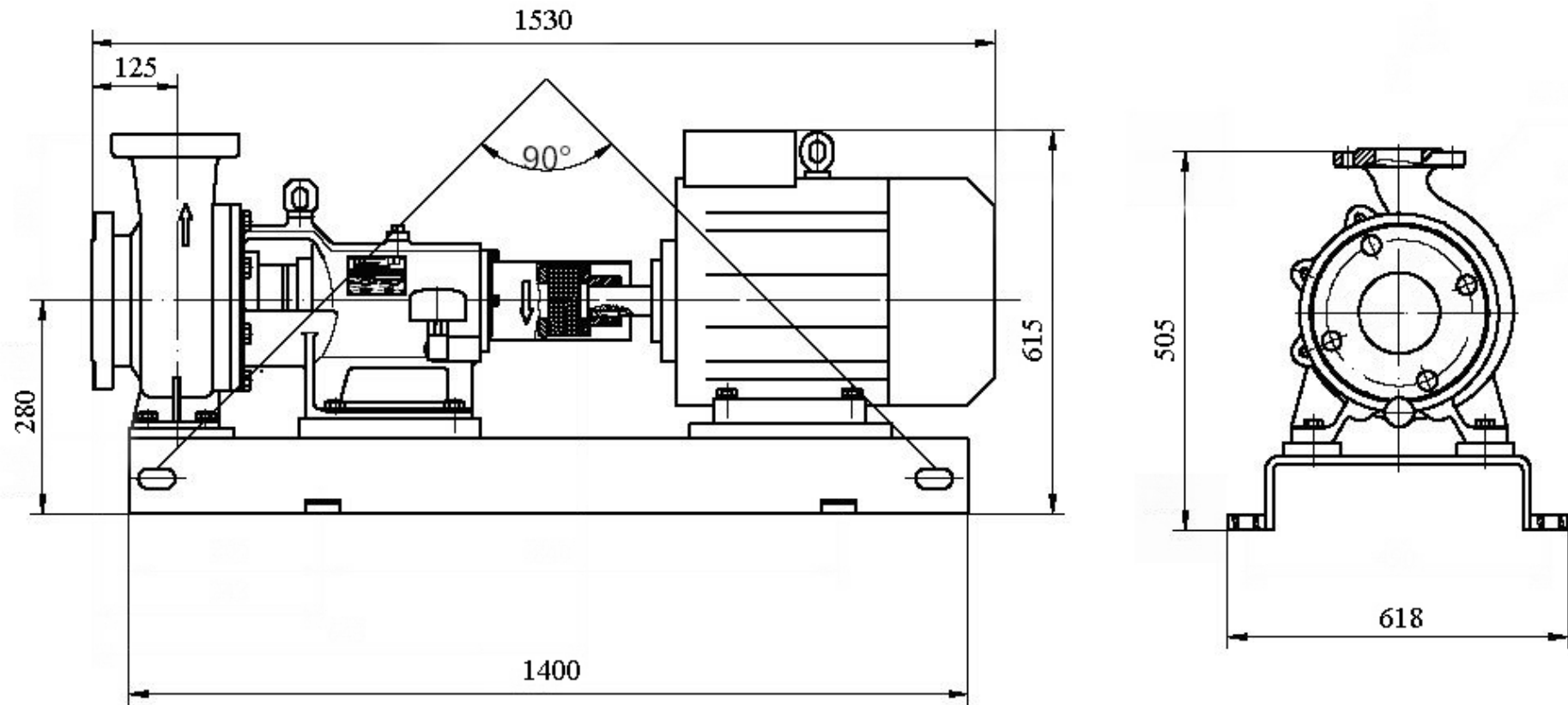


Рисунок В.26 - Габаритный чертеж насоса промывочных растворов LFG10AP001

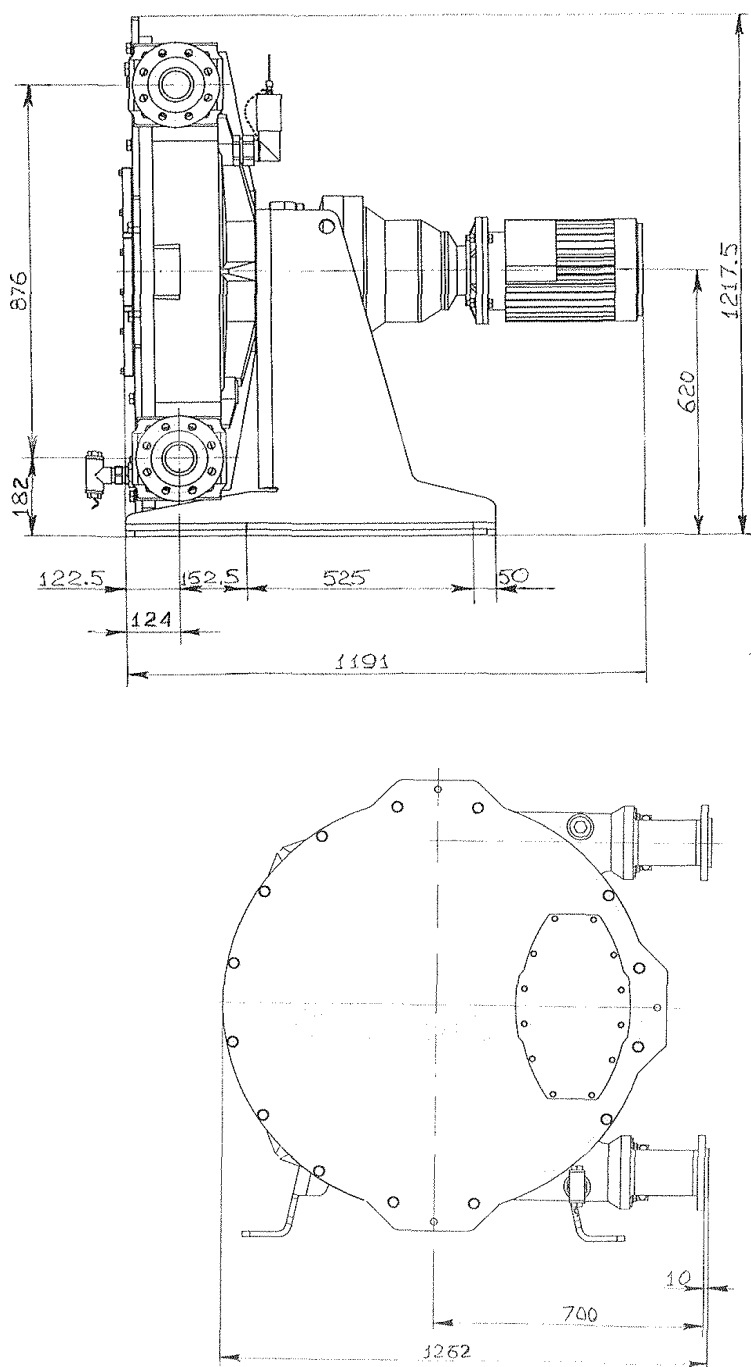


Рисунок В.27 – Габаритные чертежи насосов типа SPX 80 KPK40AP001, KPK40AP002, KPK52AP001, KPK54AP001

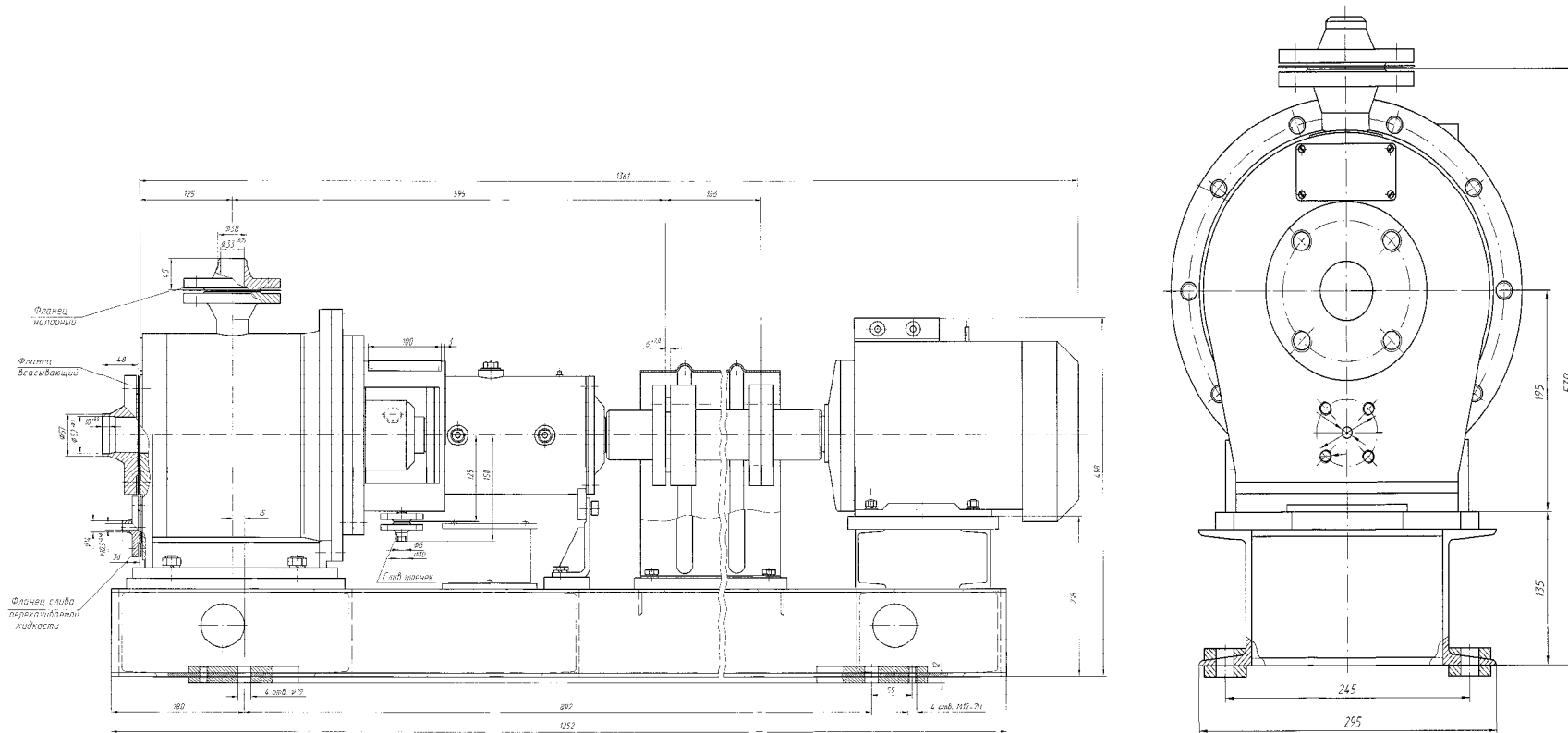
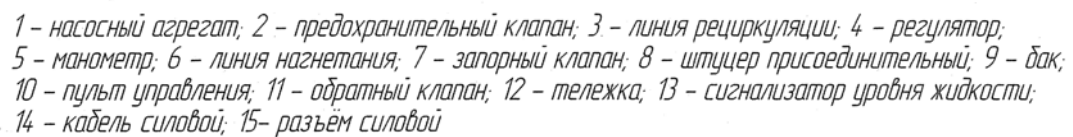
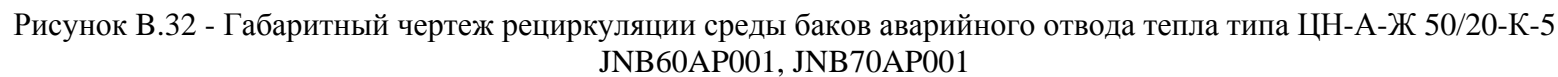


Рисунок В.30 - Габаритный чертеж насосного агрегата типа ЦНА 12,5/50

KTA11AP001, KTA12AP001, KBF11AP001, KBF12AP001, KBF21AP001, KBF22AP001, KBF51AP001, KBF52AP001, KPF21AP001, KPF22AP001, KPF41AP001, KPF42AP001, KPF60AP001, KPF60AP002, LCN31AP001, LCN32AP001, SGD01AP003, SGD01AP004



109



Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица к рисунку В.32

Габаритные размеры агрегата электронасосного ЦН-А-Ж 50/20-К-5.

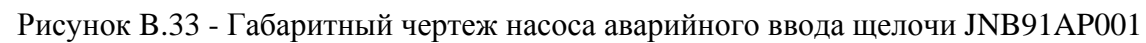
Типоразмер насоса	L	L ₁	l	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆
ЦН-А-Ж 50/20-К-5	1325	1272	125	595	166	53	229	-15	180

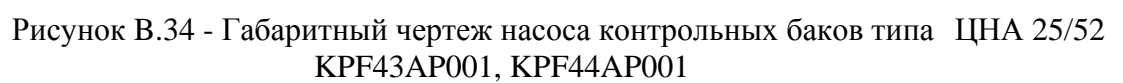
Типоразмер насоса	l ₇	l ₈	l ₉	l ₁₀	l ₁	l ₁₂	B	B ₁	B ₂
ЦН-А-Ж 50/20-К-5	-	1225	318	339	127	865	345	245	295

Типоразмер насоса	B ₃	H	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	H ₆	H ₇
ЦН-А-Ж 50/20-К-5	72	585	535	135	195	50	230	150	476

Типоразмер насоса	D ₁		D ₂	D ₃		D ₄
	Номин.	Пред. откл.		Номин.	Пред. откл.	
ЦН-А-Ж 50/20-К-5	80	+0,3	89	68	+0,3	76

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	111
--------------------------------------	---	-----







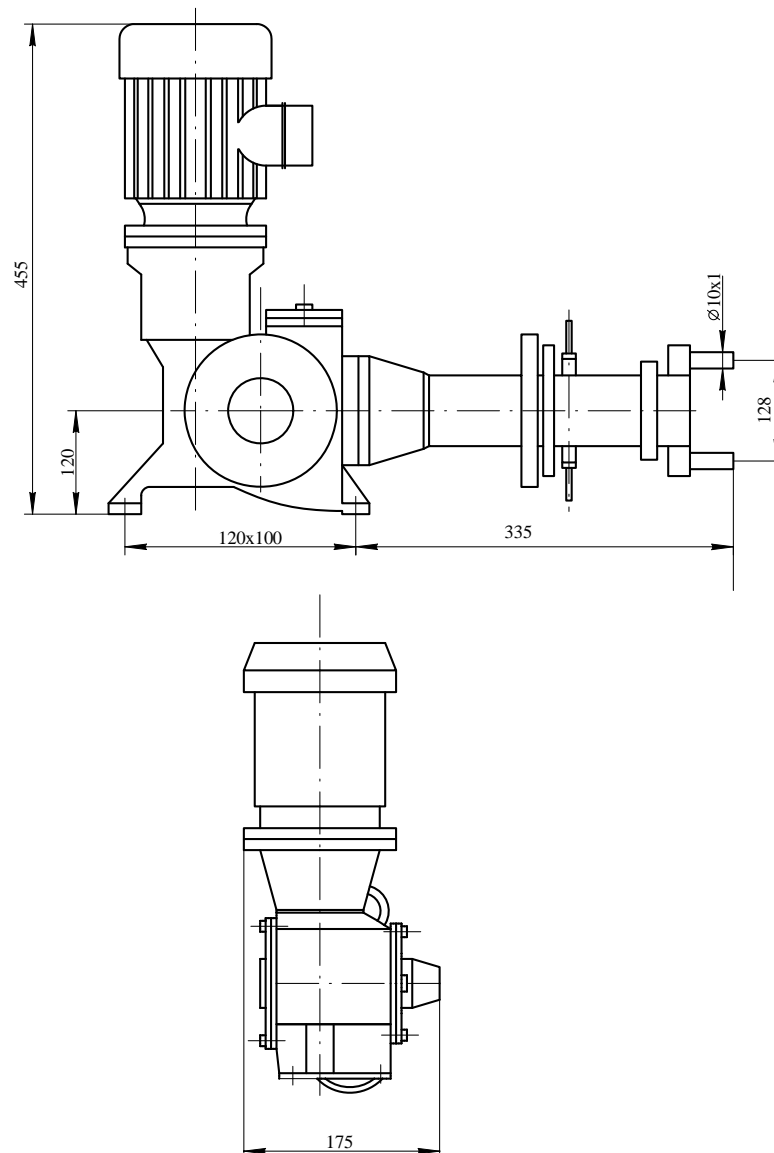


Рисунок В.36 - Габаритный чертеж насоса подачи аммиака и гидразингидрата в первый контур KBD31AP001, KBD32AP001, KBD42AP001

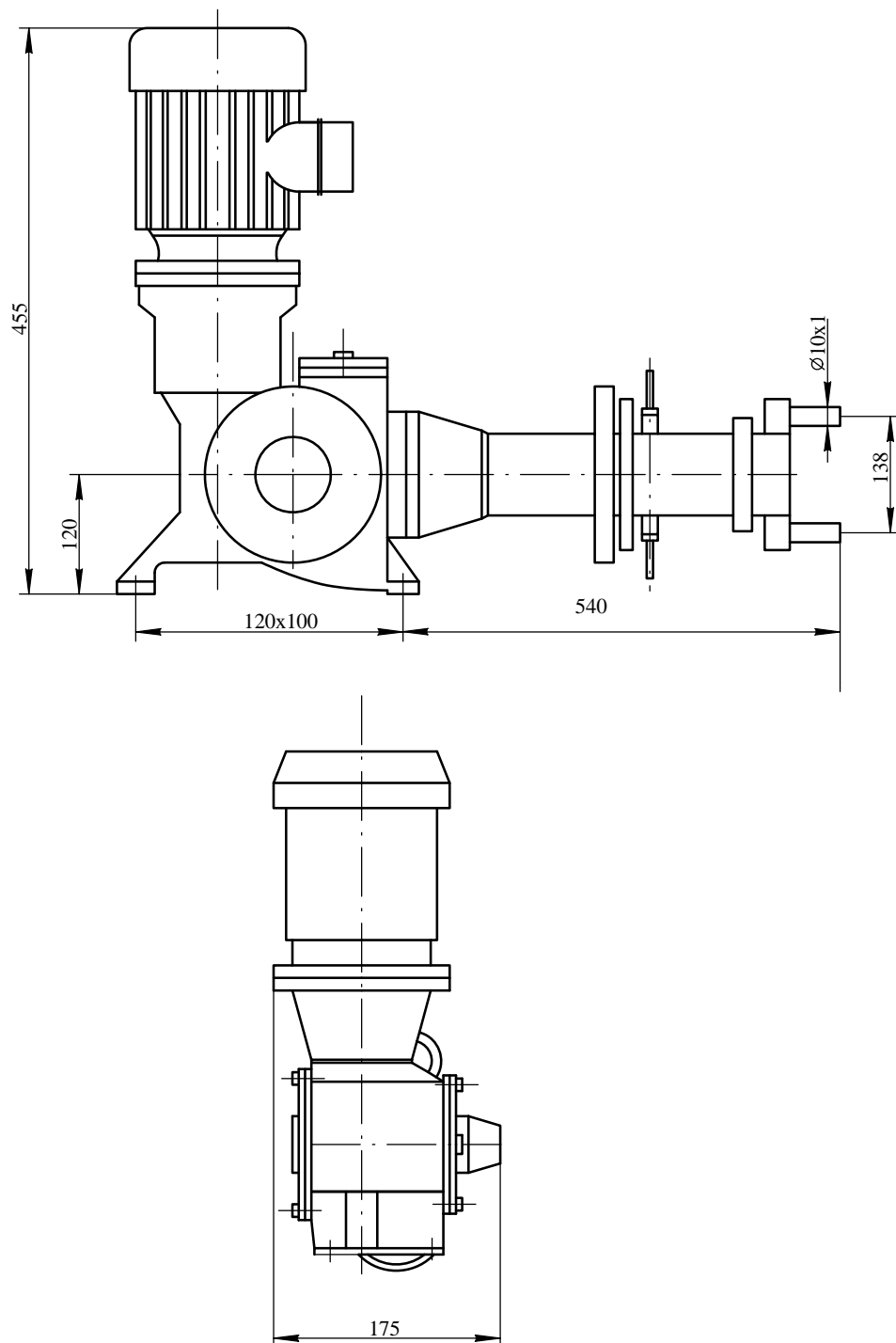


Рисунок В.37 - Габаритный чертеж насоса подачи аммиака, гидразингидрата, гидроксида калия в первый контур
KBD33AP001, KBD41AP001, KBD51AP001, KBD52AP001

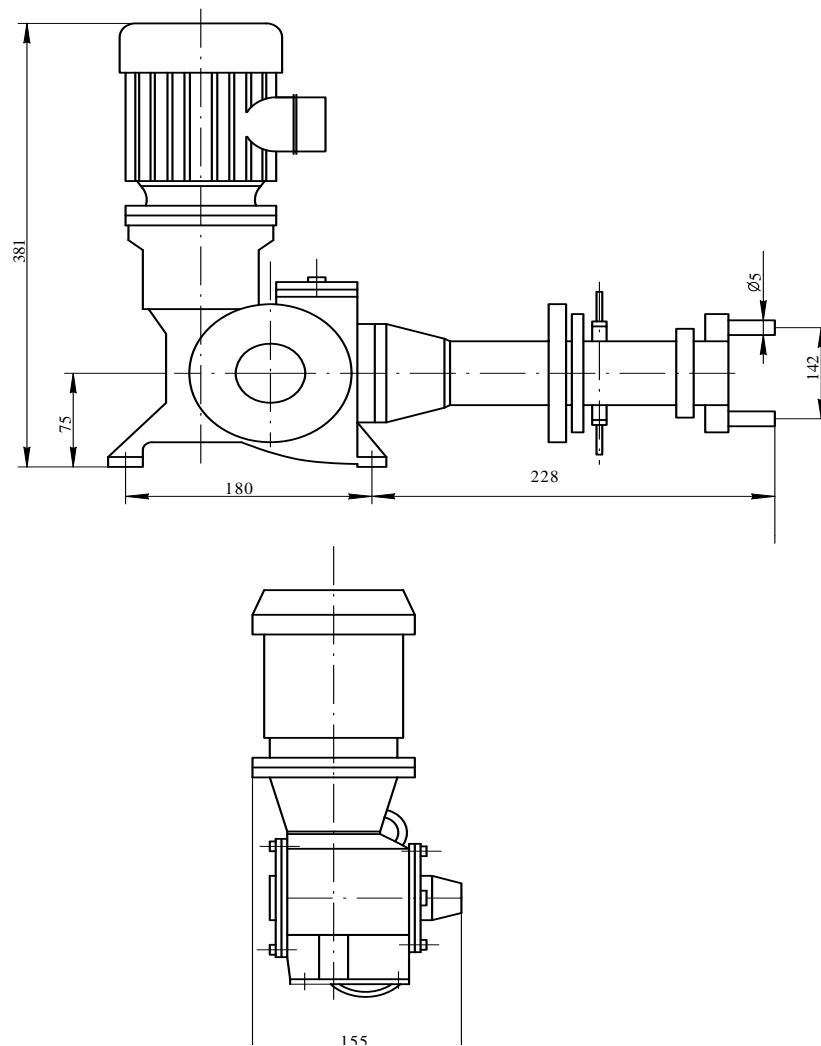


Рисунок В.38 - Габаритный чертеж насоса - дозатора подачи ацетата цинка
в первый контур типа НД 2,5/100
KBD61AP001, KBD62AP001

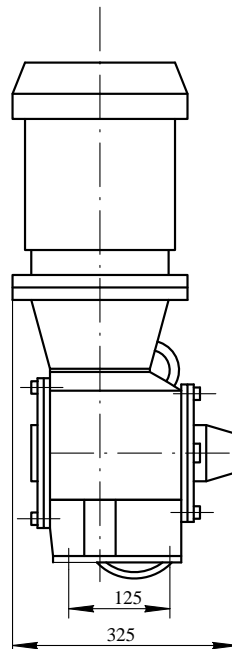
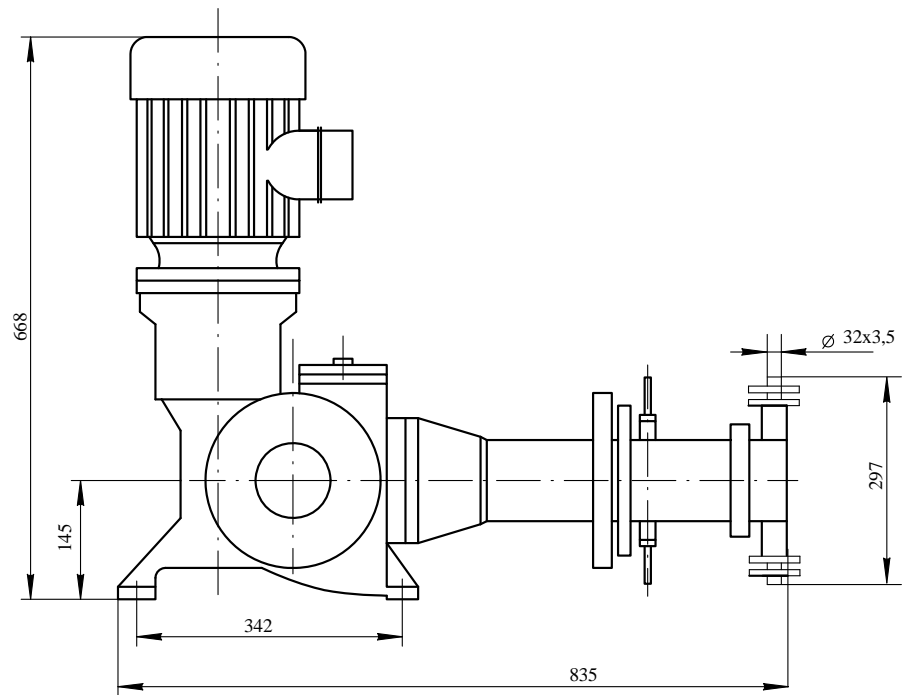


Рисунок В.39 - Габаритный чертеж насоса подачи дезактивирующих растворов
FKK41,42,43AP001 и подачи щелочи KBD10AP001

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

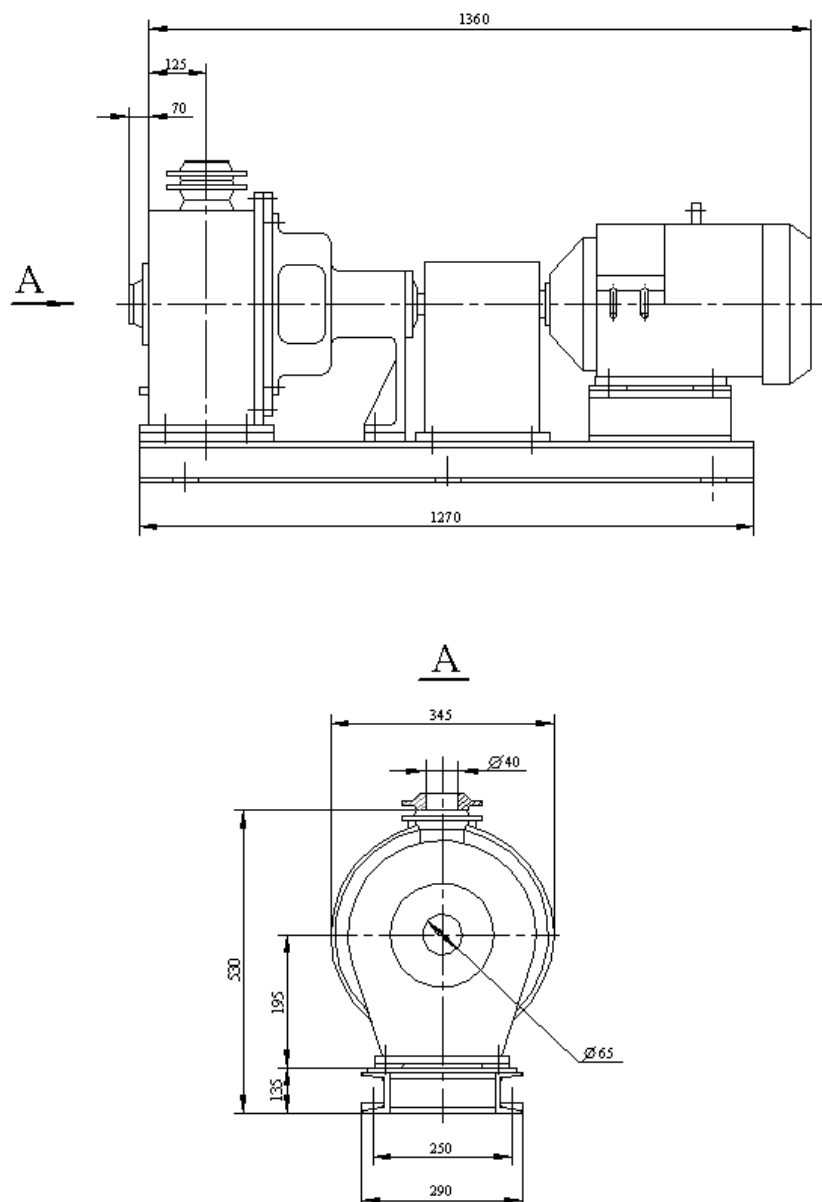


Рисунок В.40 - Габаритный чертеж насоса рециркуляции ванн ГЦН
 типа АХ-А-Ж65-40-200-К-55
 FKK60AP001

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	119
--------------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

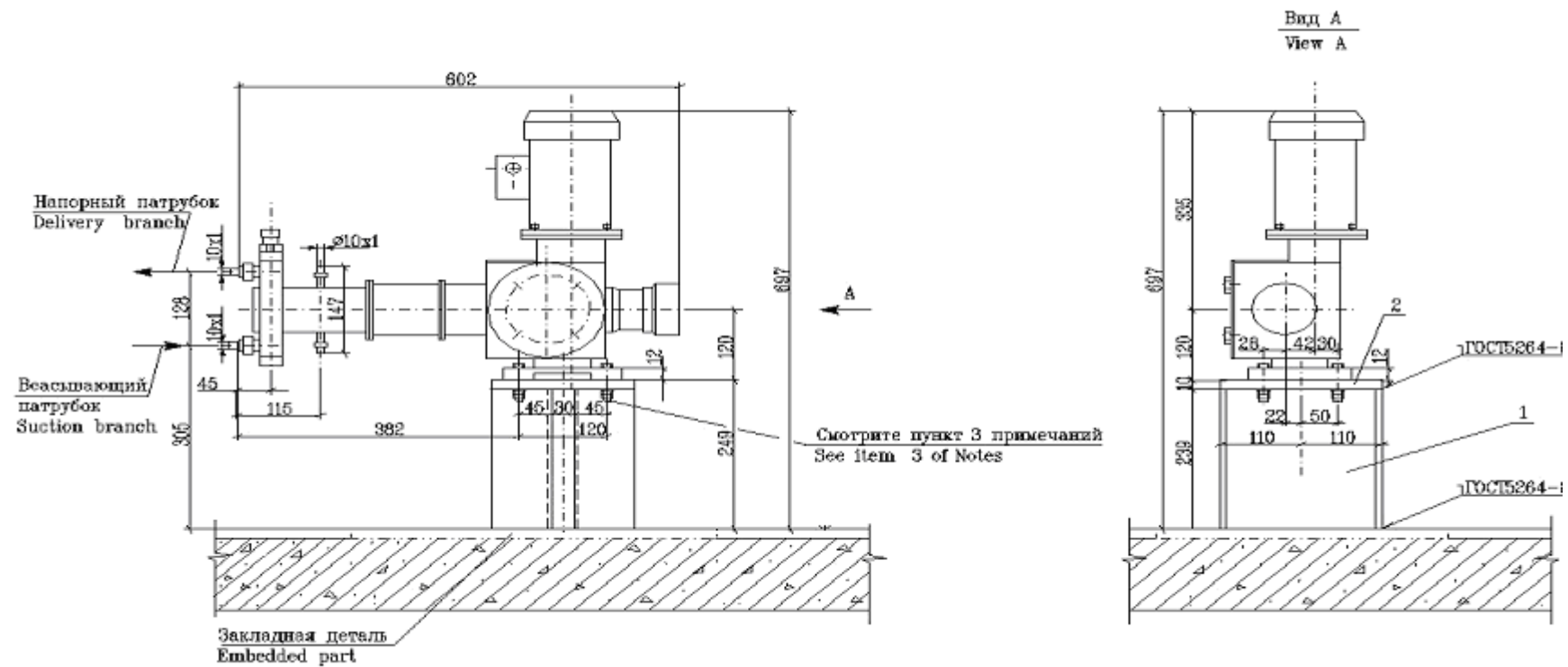
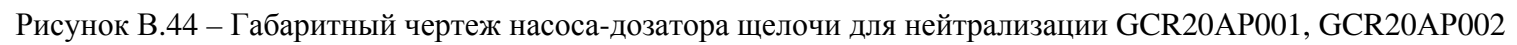


Рисунок В.42 - Габаритный чертеж насоса-дозатора QUN16,17,18,19AP001, QUC01,02AP001



Technical drawing of a pump assembly, showing front and side views with dimensions and labels.

Front View (Left):

- Overall width: 965
- Overall height: 868
- Motor height: 350
- Base width segments: 100, 610, 240, 29
- Base thickness: 14
- Vertical distance from base to pump centerline: 350
- Vertical distance from pump centerline to discharge pipe centerline: 431
- Vertical distance from pump centerline to suction pipe centerline: 247
- Overall vertical distance from base to discharge pipe centerline: 494
- Labels:
 - напорный патрубок Двн 39 (Discharge pipe DN 39)
 - всасывающий патрубок Двн 39 (Suction pipe DN 39)

Side View (Right):

- Overall width: 582
- Motor width: 102
- Base width segments: 33, 153, 270
- Base thickness: 33
- Vertical distance from base to pump centerline: 102
- Vertical distance from pump centerline to discharge pipe centerline: 153
- Overall vertical distance from base to discharge pipe centerline: 270
- Label: 4 отв. Ø18 (4 holes Ø18)

124

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

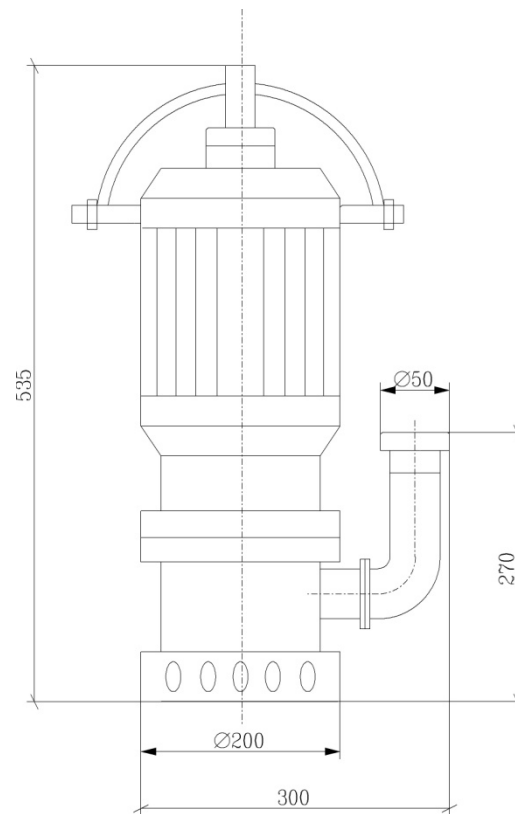
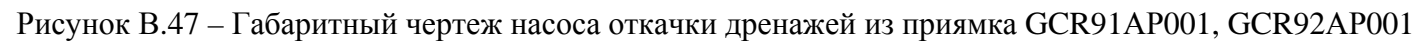


Рисунок В.46 – Габаритный чертеж насоса откачки дренажных вод GCR90AP001

BLR1.B.110.&.&&&&&.&.&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	125
---------------------------------------	---	-----



Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

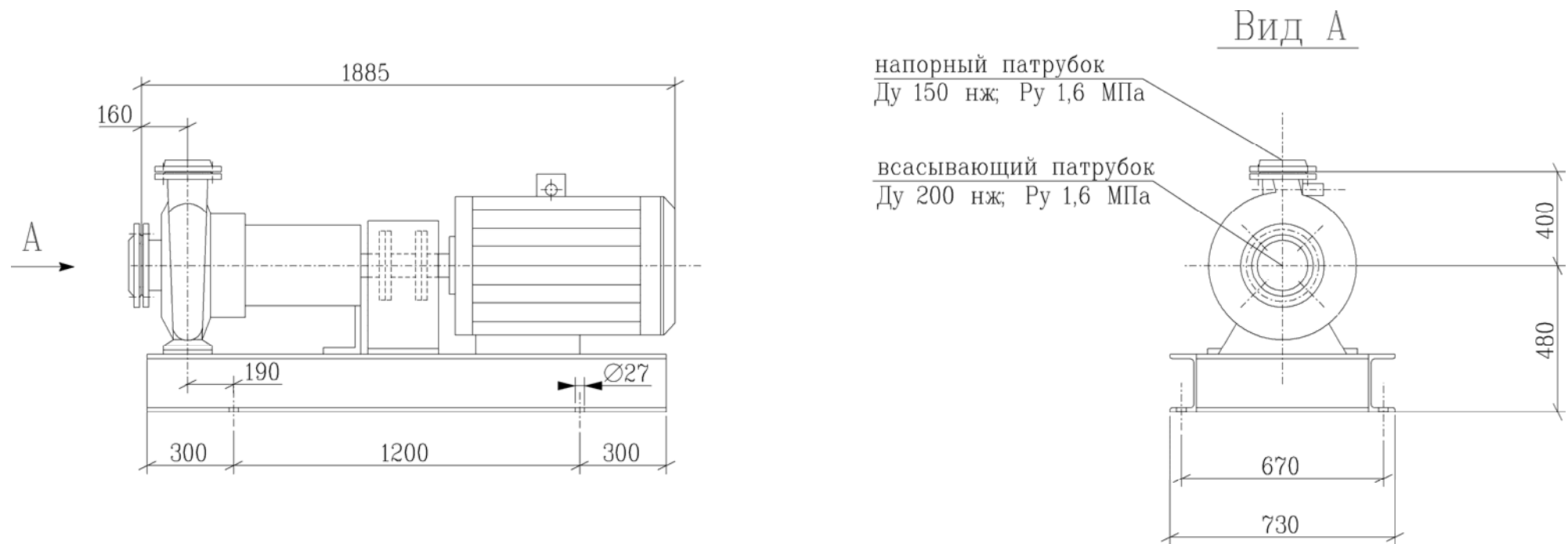


Рисунок В.48 – Габаритный чертеж насоса перекачки вод взрыхления LDL10AP001

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

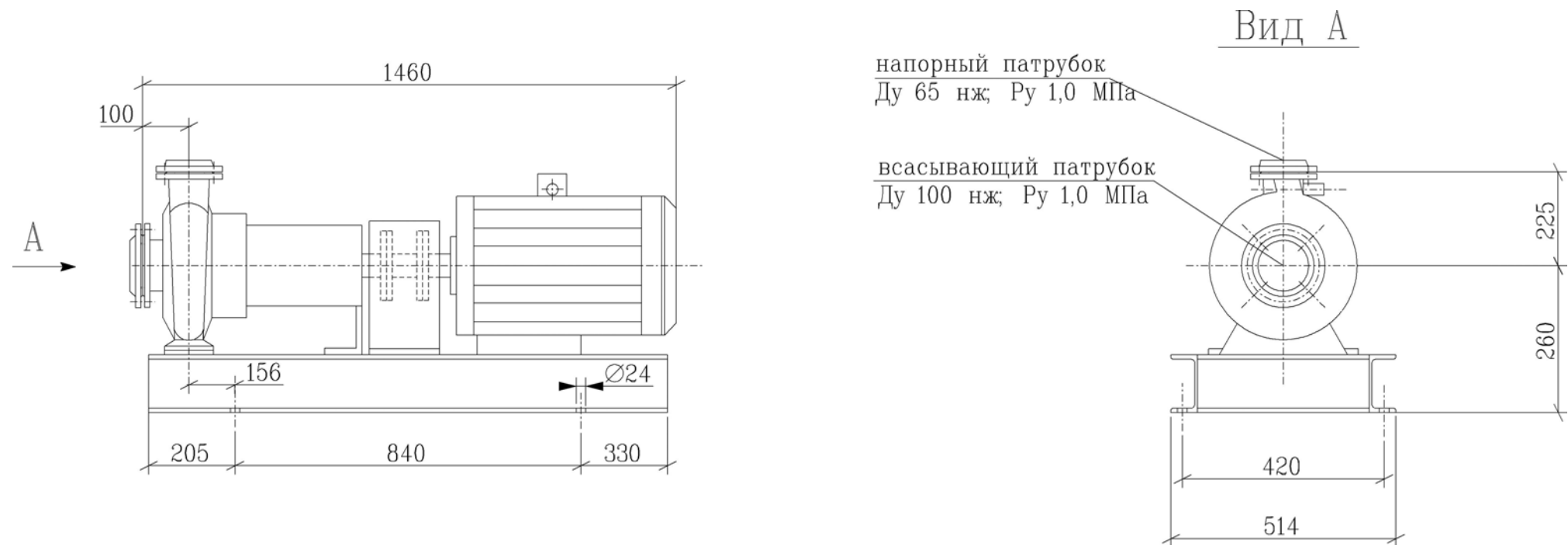


Рисунок В.49 – Габаритный чертеж насоса рециркуляции сбросных вод, содержащих этаноламин LDL20AP001, LDL20AP002

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

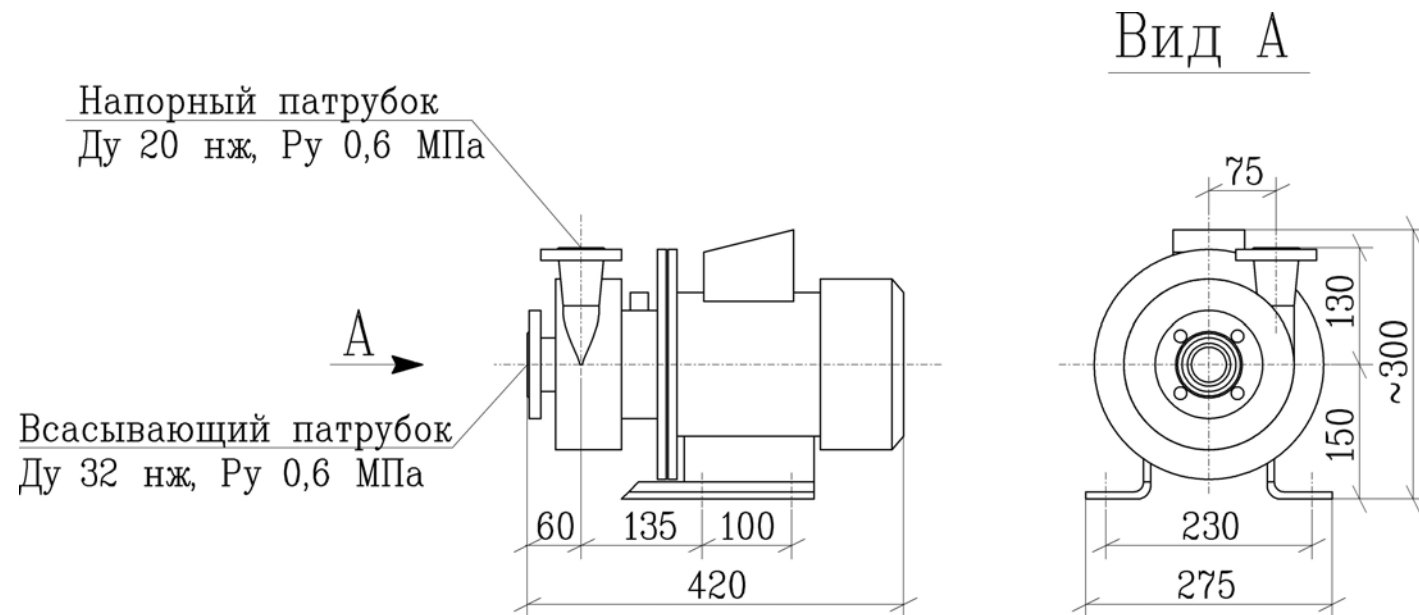
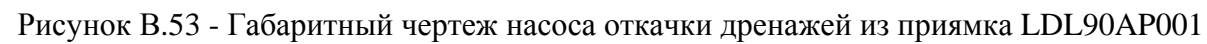


Рисунок В.50 – Габаритный чертеж насоса перекачки сбросных вод, содержащих этаноламин LDL20AP003, LDL20AP004

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	129
--------------------------------------	---	-----



Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

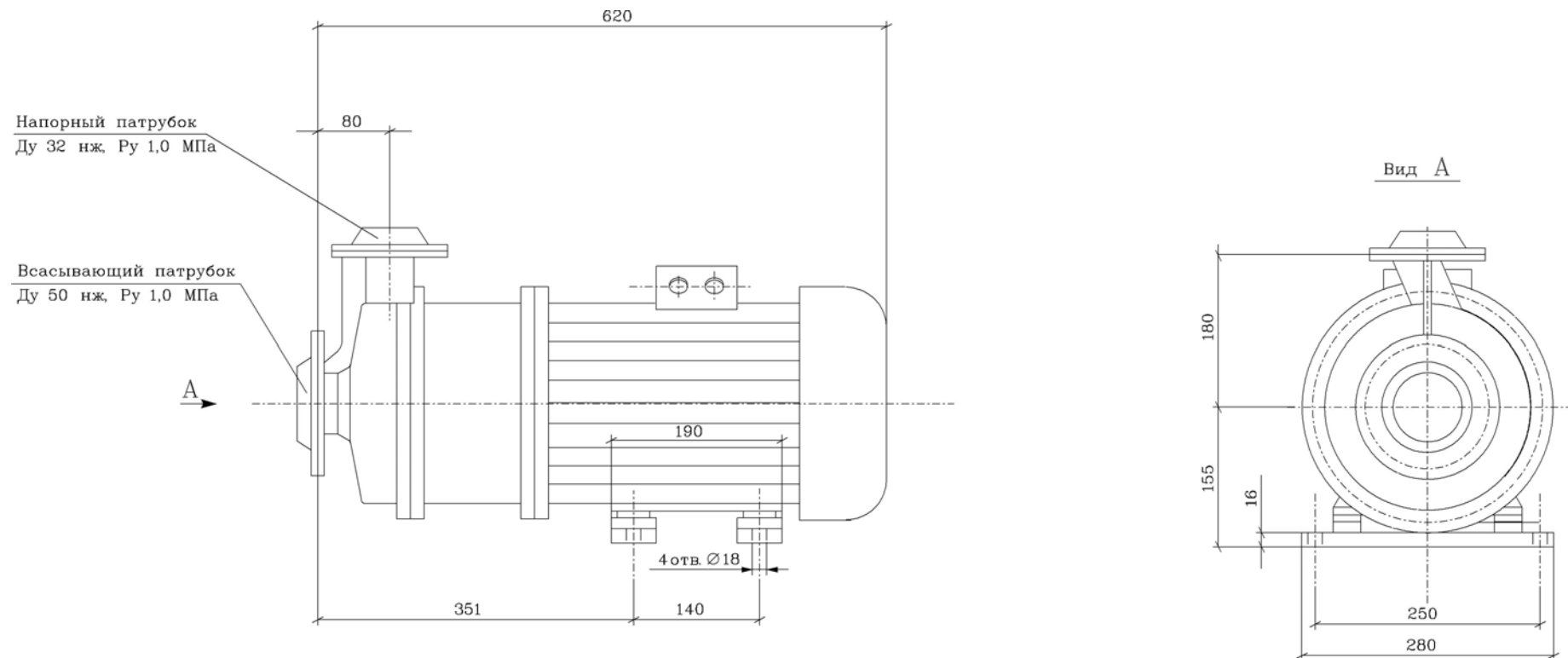
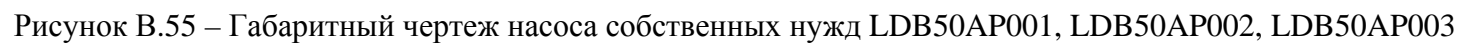
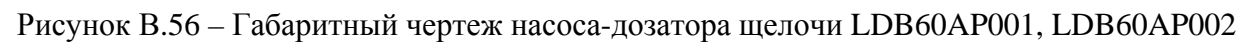
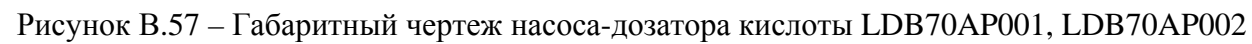
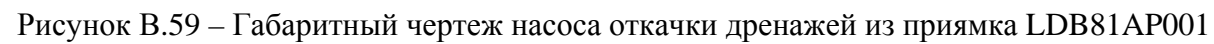


Рисунок В.54 - Габаритный чертеж насоса перекачки сбросных вод в систему KPF LDL50AP001









Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

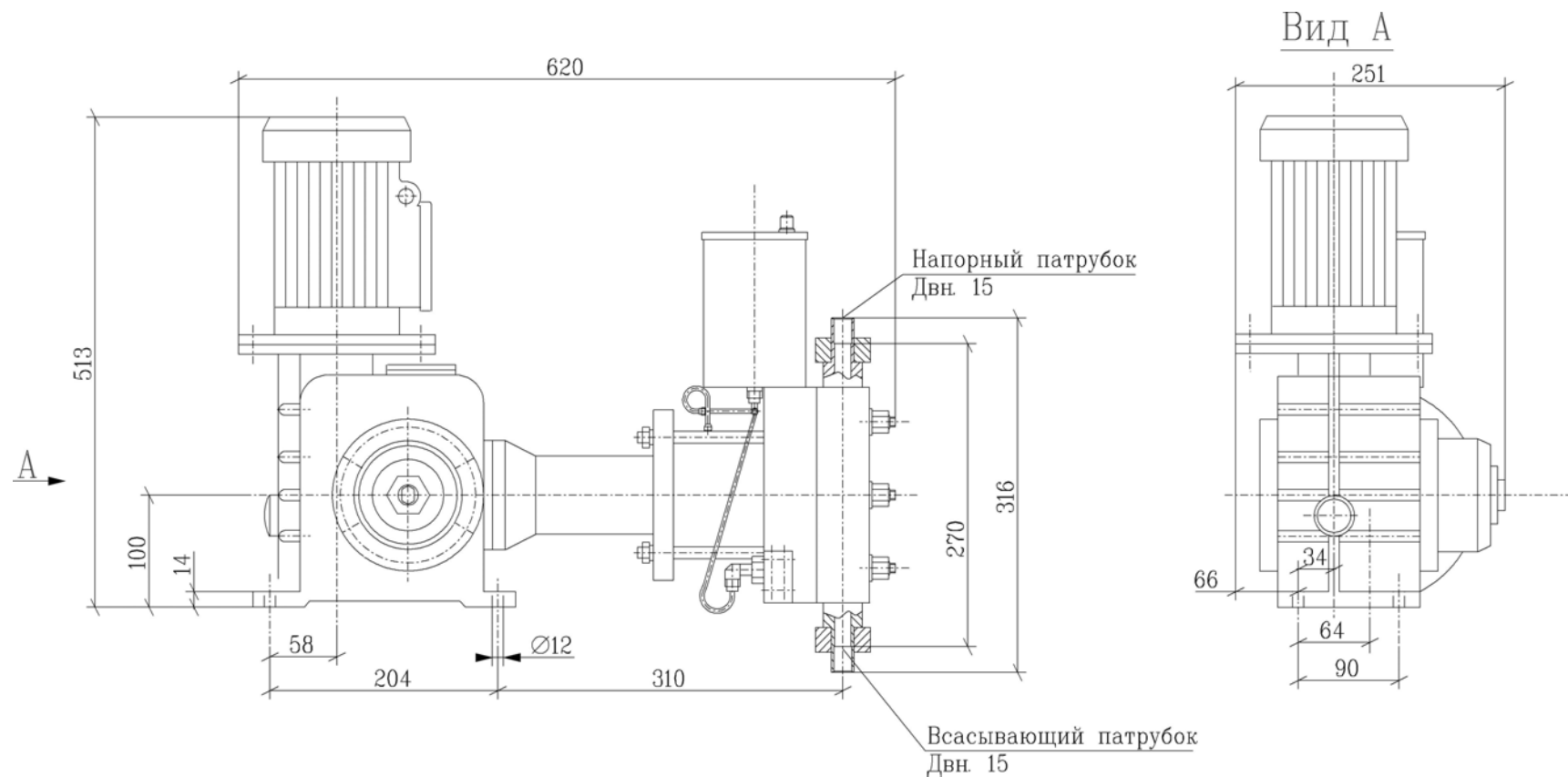


Рисунок В.60 – Габаритный чертеж насоса-дозатора фосфата PHN10AP001, PHN10AP002

BLR1.B.110.&&&&&. &&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	139
-------------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

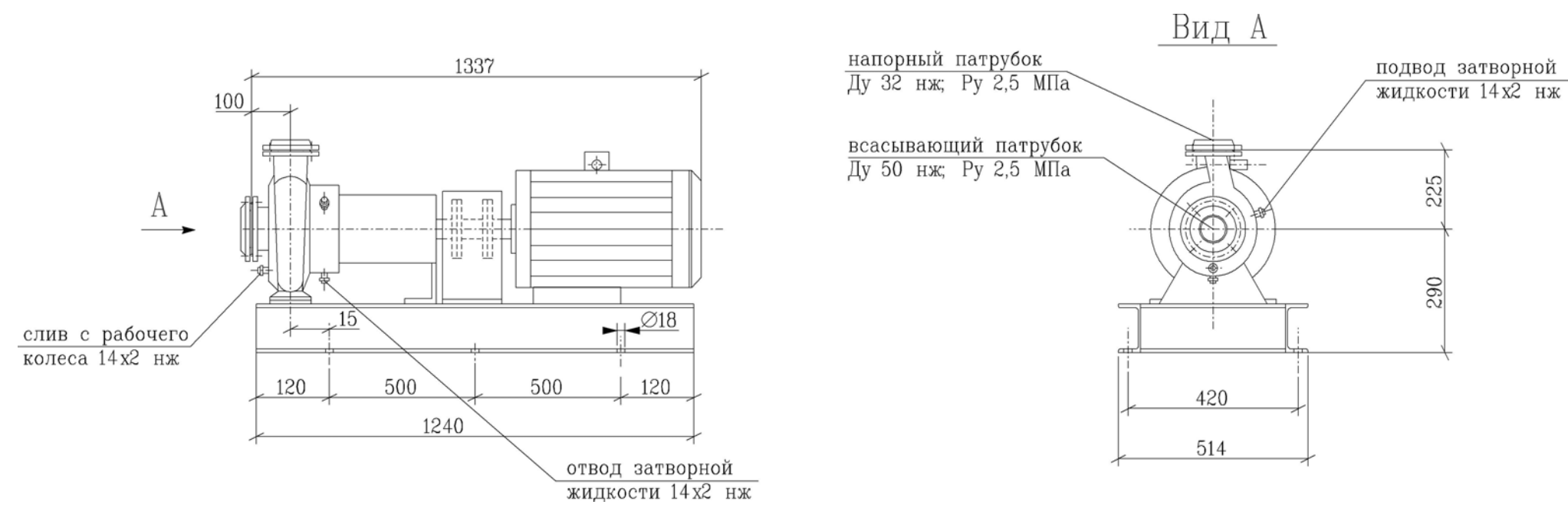


Рисунок В.66 – Габаритный чертеж насоса приема и перекачки азотной кислоты QCB10AP001, QCB10AP002

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

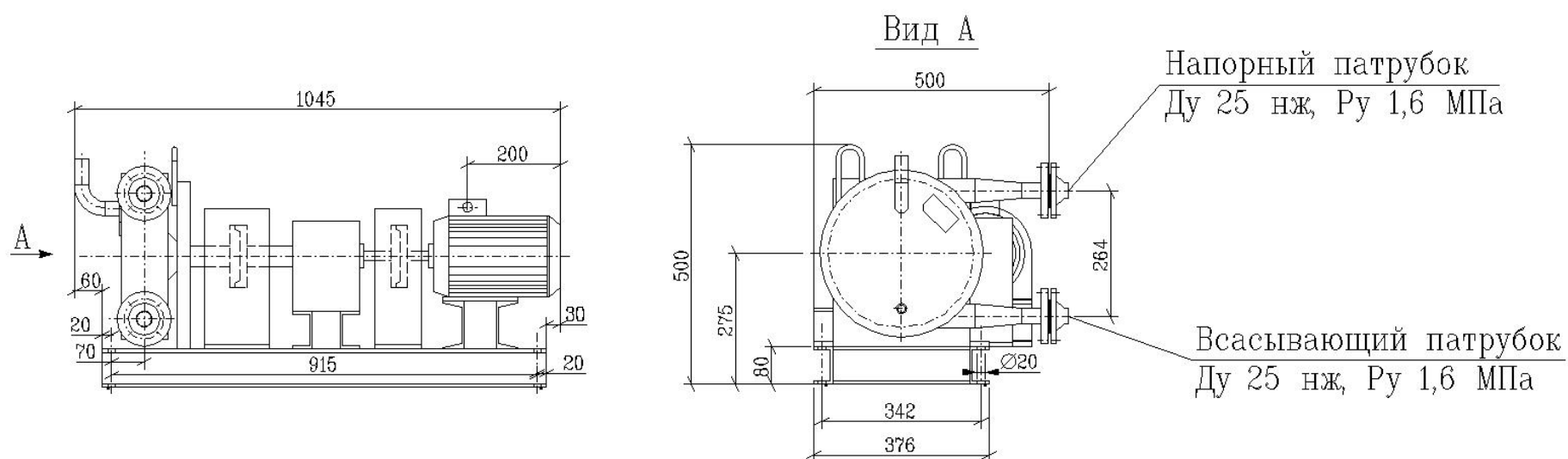
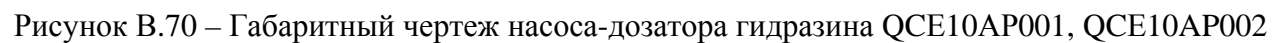


Рисунок В.69 – Габаритный чертеж насоса откачки дренажей из приямка QCD90AP001

BLR1.B.110.&&&&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	148
----------------------------------	--	-----



Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

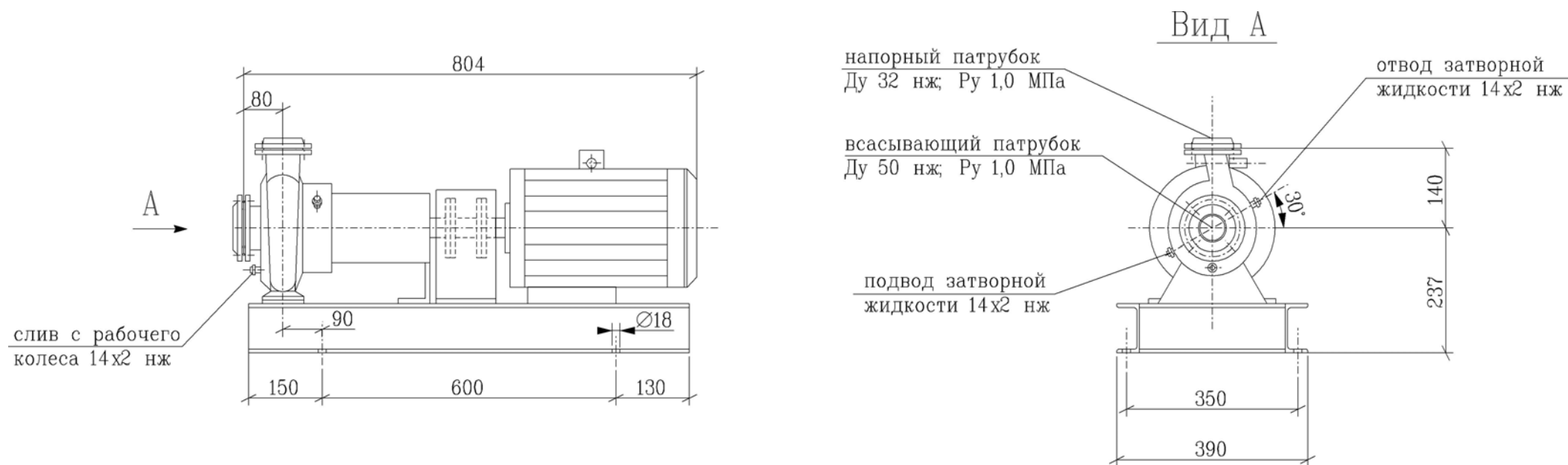


Рисунок В.71 – Габаритный чертеж насоса перекачки рабочего раствора гидразина QCE20AP001, QCE20AP002

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	150
--------------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Главный институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
--	-------------------------------------	-----------------	--

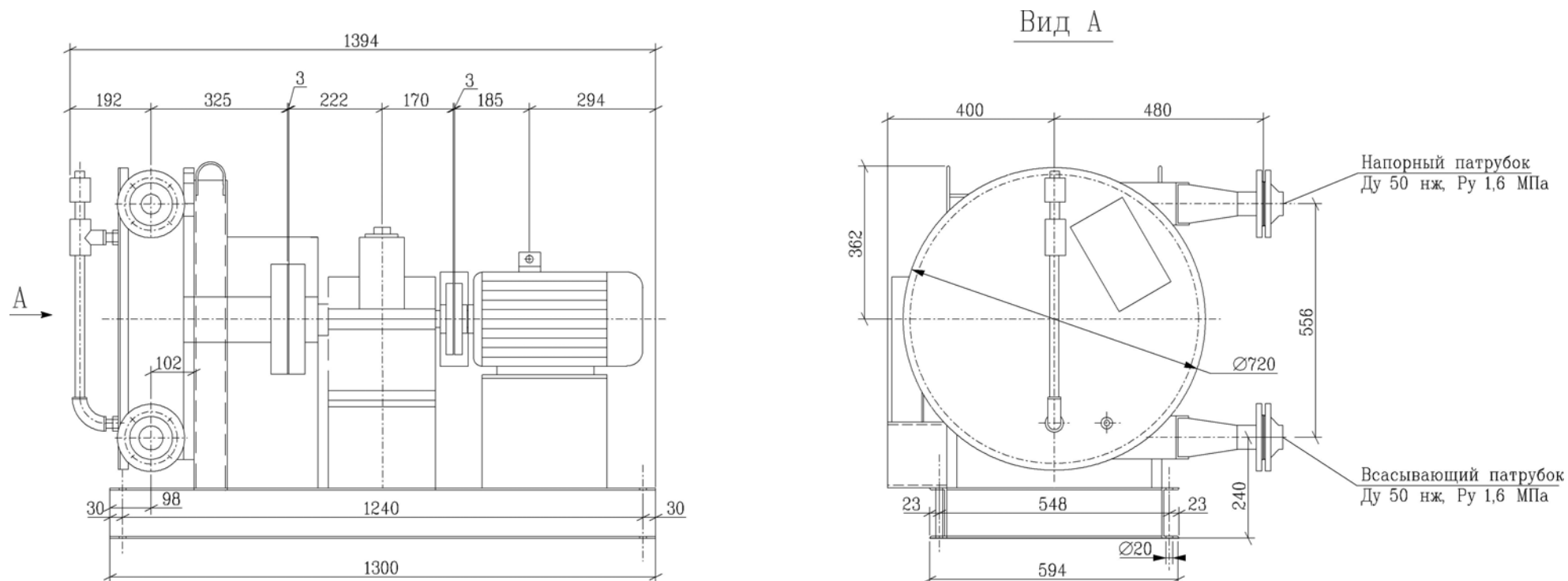


Рисунок В.74 – Габаритный чертеж насоса приема и перекачки аммиака QCF10AP001, QCF10AP002

BLR1.B.110.&&&&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	153
----------------------------------	--	-----

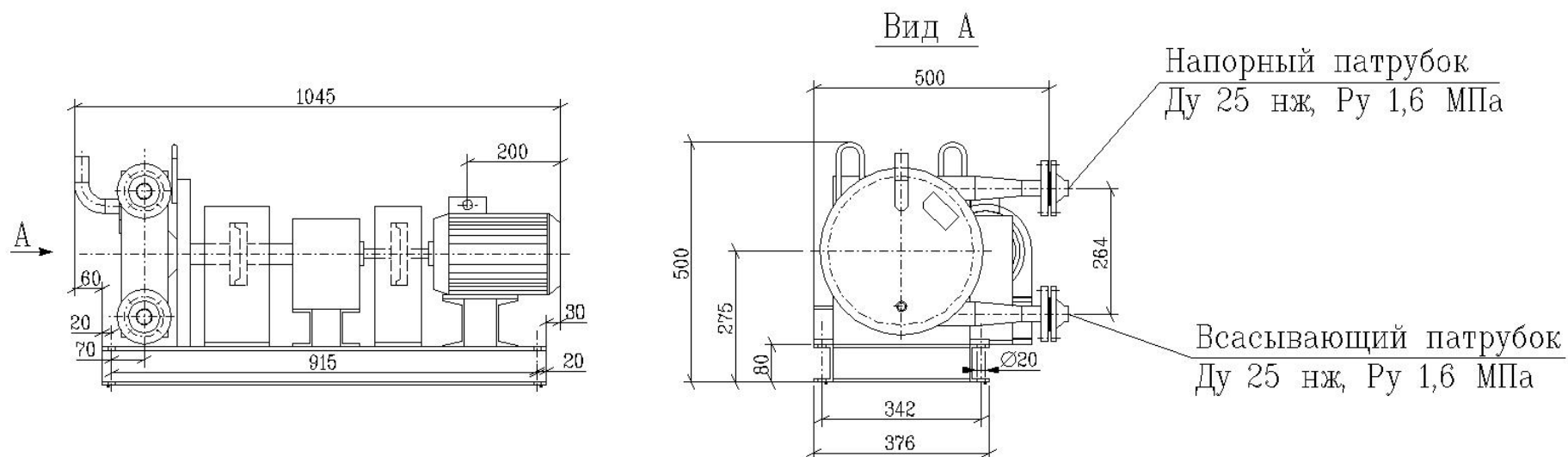


Рисунок В.76 – Габаритный чертеж насоса откачки дренажей из приямка QCF90AP001

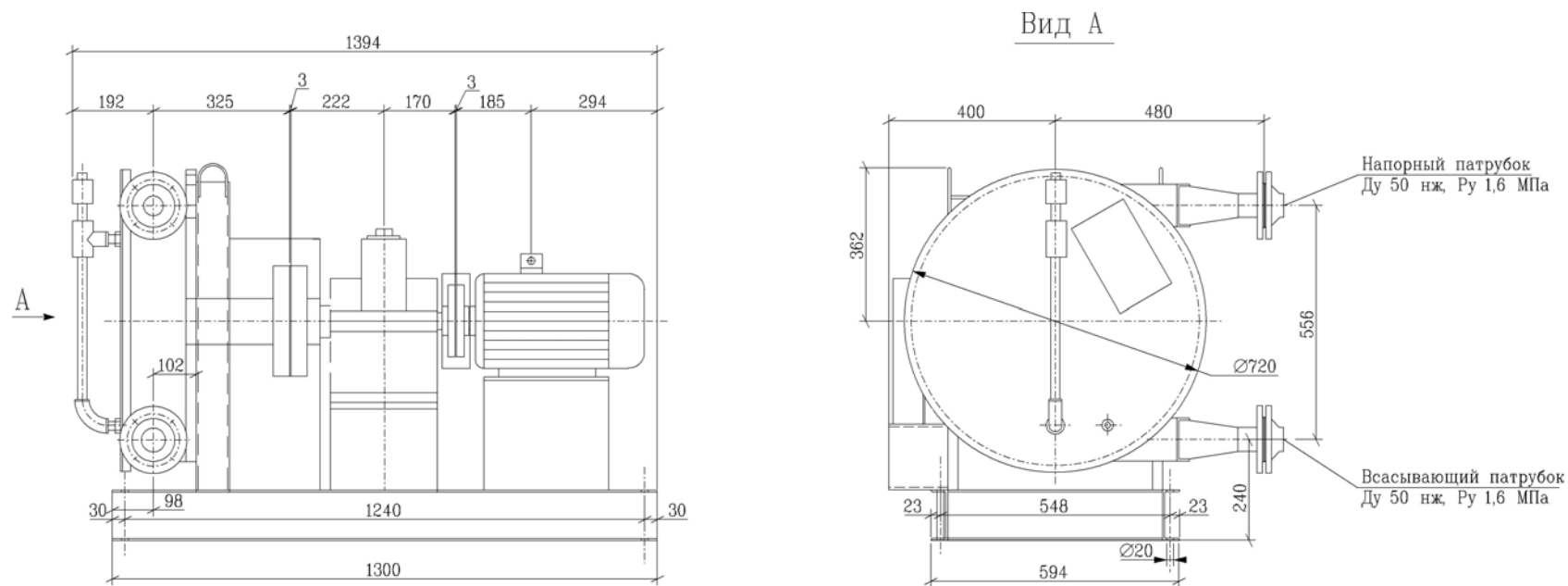


Рисунок В.77 – Габаритный чертеж насоса приема и перекачки серной кислоты QCQ10AP001, QCQ10AP002

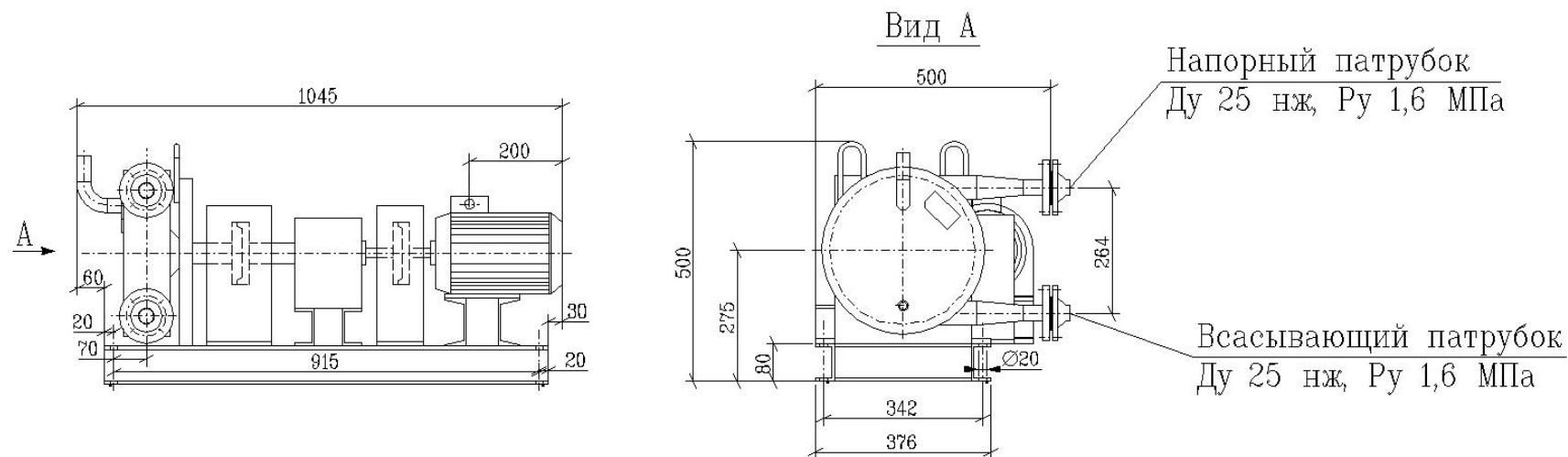


Рисунок В.78 – Габаритный чертеж насоса откачки дренажей из приямка QCQ90AP001

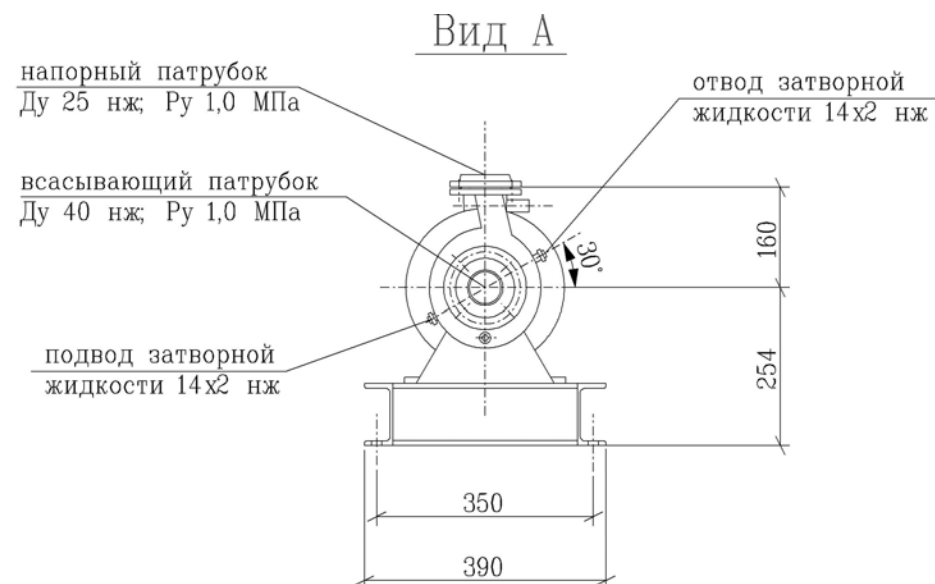
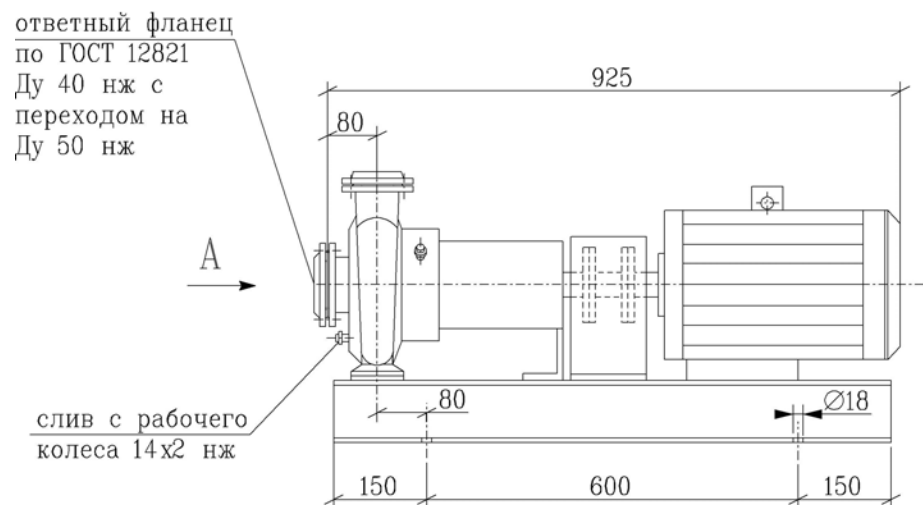


Рисунок В.79 – Габаритный чертеж насоса перекачки этаноламина QCR10AP001, QCR10AP002

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

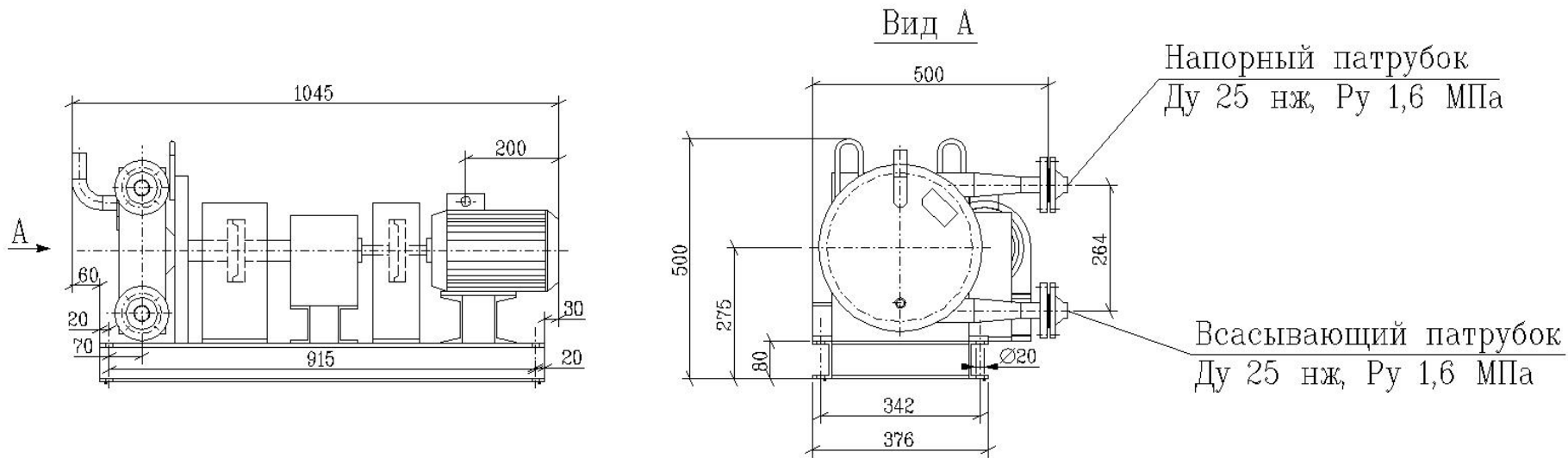


Рисунок В.80 – Габаритный чертеж насоса откачки дренажей из приемка QCR90AP001

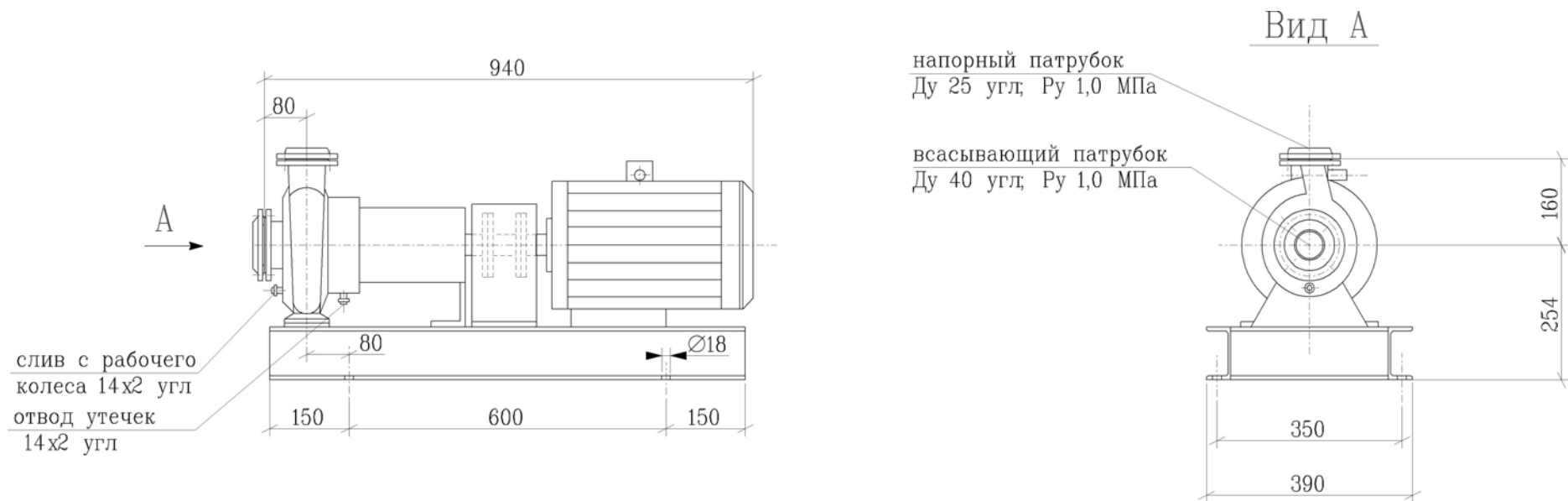


Рисунок В.81 – Габаритный чертеж насоса фосфата QCT10AP001, QCT10AP002

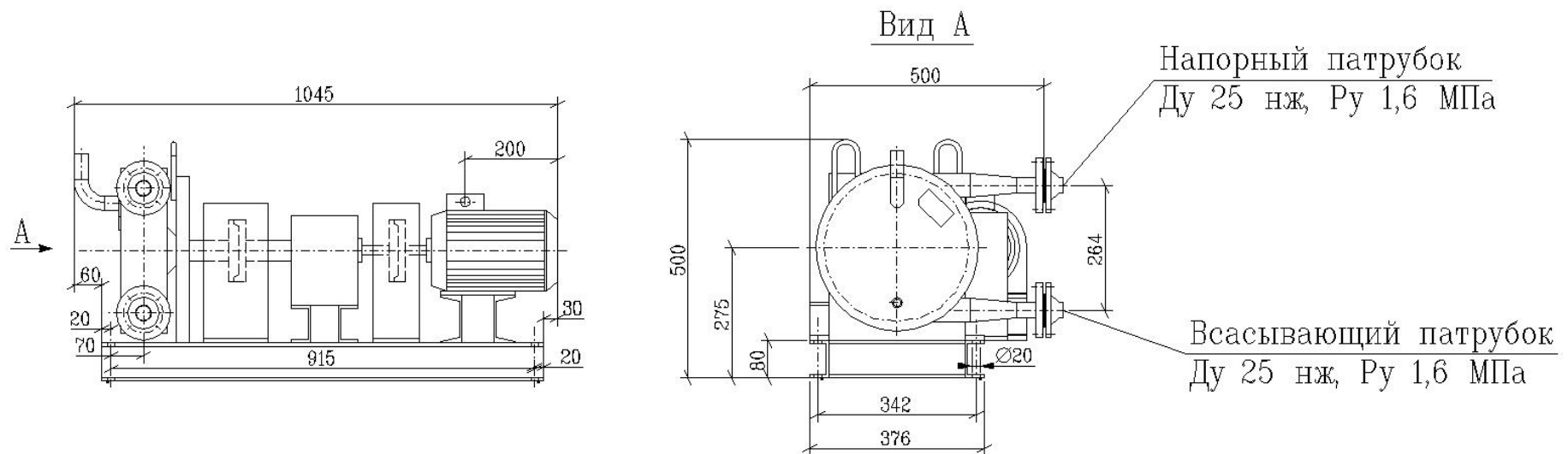
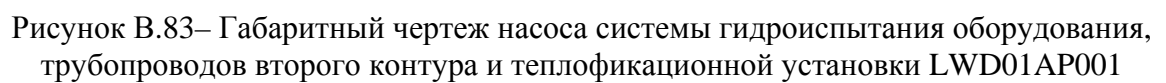


Рисунок В.82– Габаритный чертеж насоса откачки дренажей из прямка QST90AP001



Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

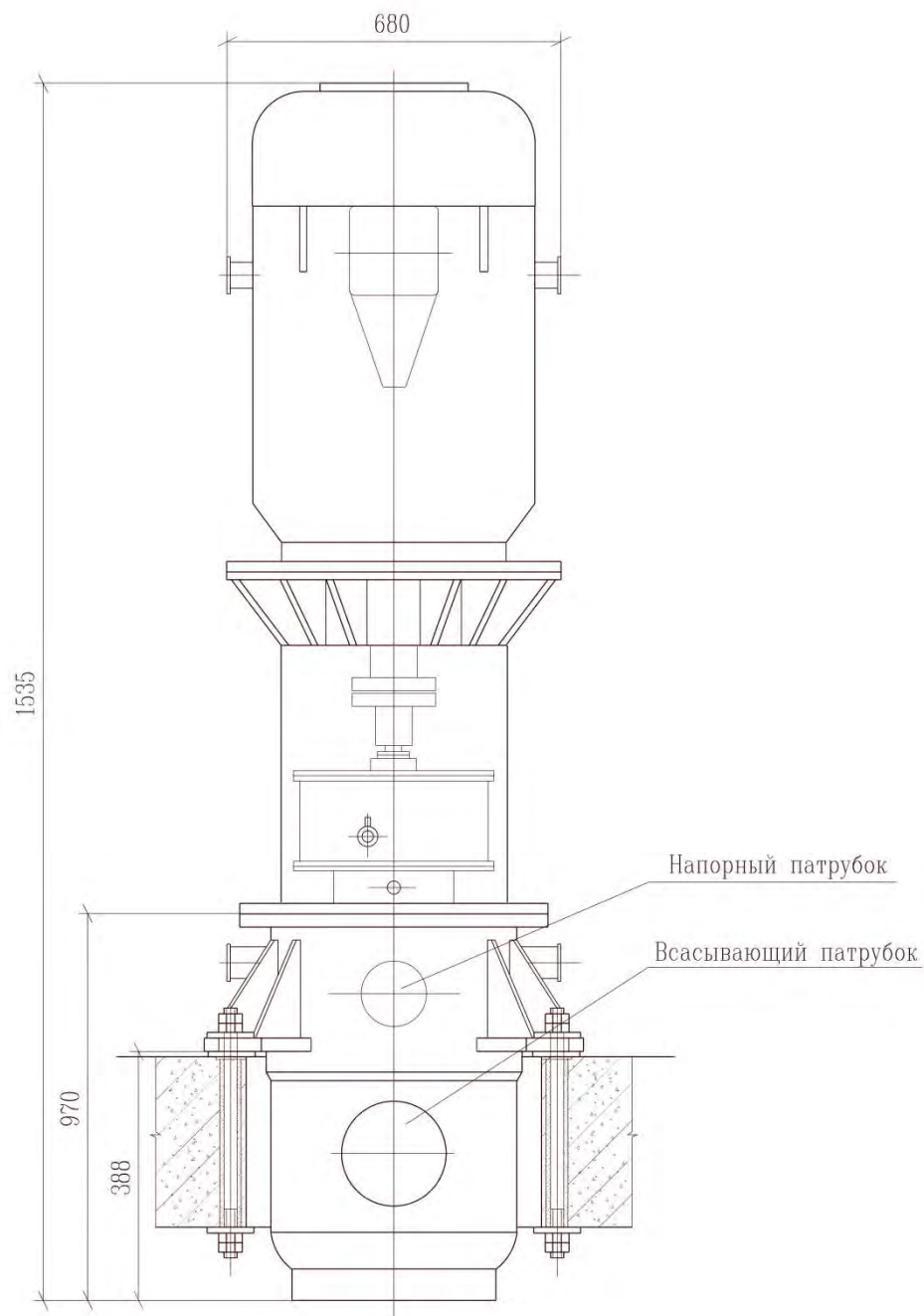
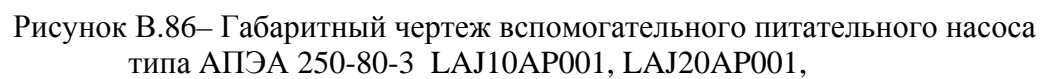
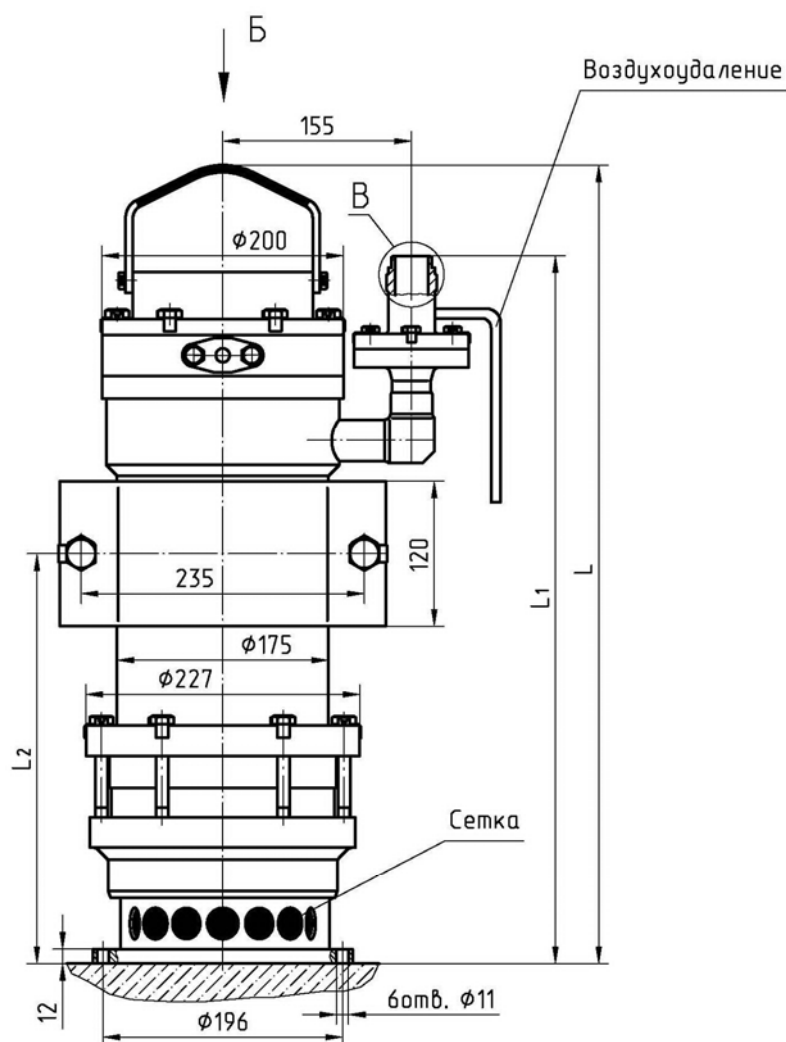


Рисунок В.84— Габаритный чертеж насоса бака сбора отмывочных вод
00LDT11AP001, 00LDT12AP001

BLR1.B.110.&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	163
-------------------------------	---	-----

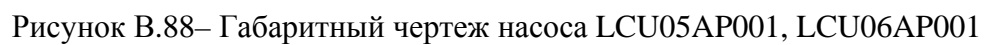


Филиал ОАО «Главной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
--	-------------------------------------	-----------------	--



Размер, мм	ЦПН 2/25 ЦПН 2/25-1	ЦПН 2/50
L	660	710
L ₁	620	675
L ₂	340	400

Рисунок В.87– Габаритный чертеж насоса типа ЦПН 2/25
LDN50AP001, LDN60AP001



Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

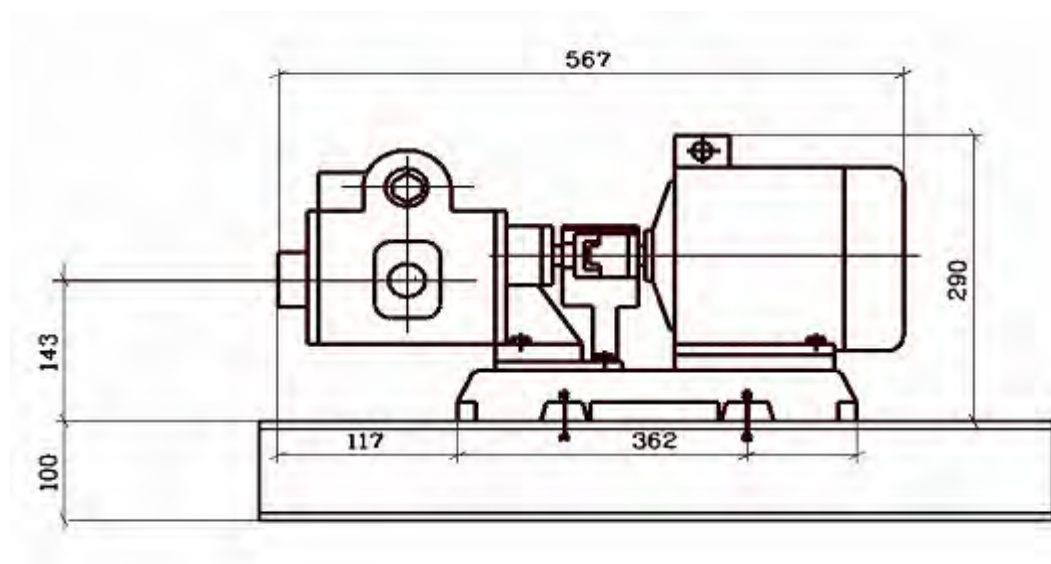


Рисунок В.90— Габаритный чертеж насоса MVU20AP001, MVU30AP001

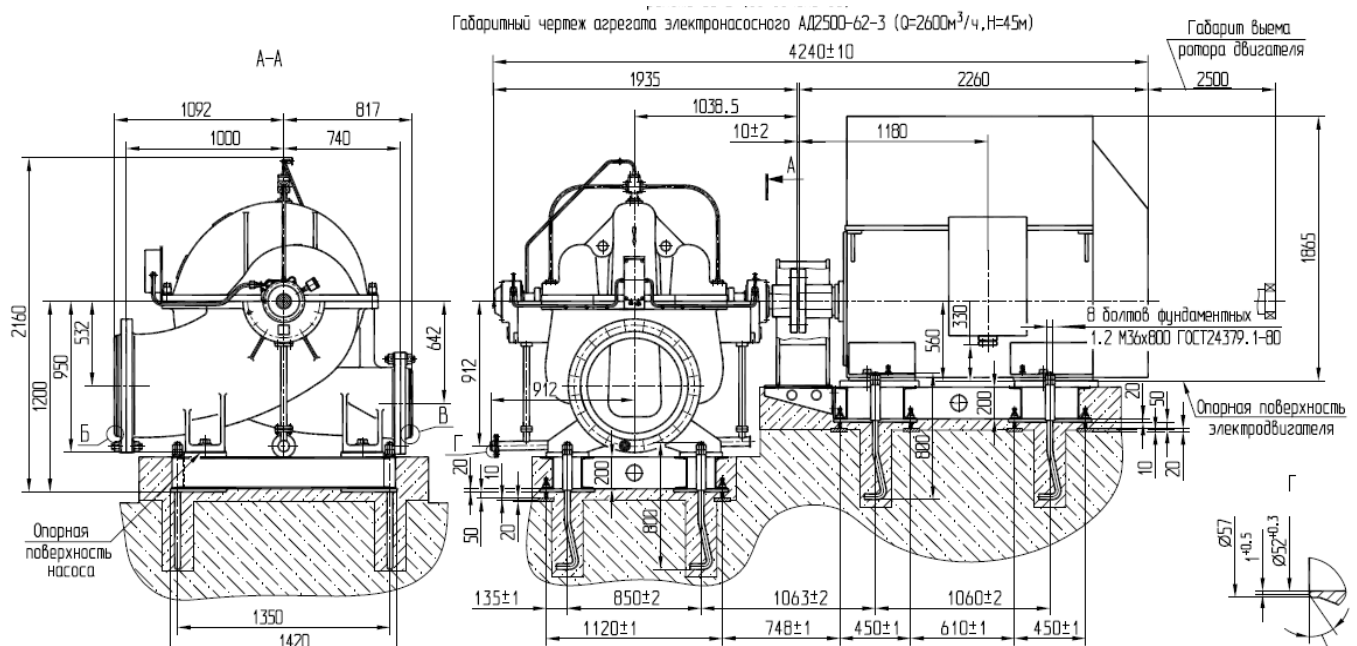


Рисунок В.91– Габаритный чертеж насоса промконтра типа Д-2500-62-3
PGB11AP001, PGB12AP001, PGB13AP001

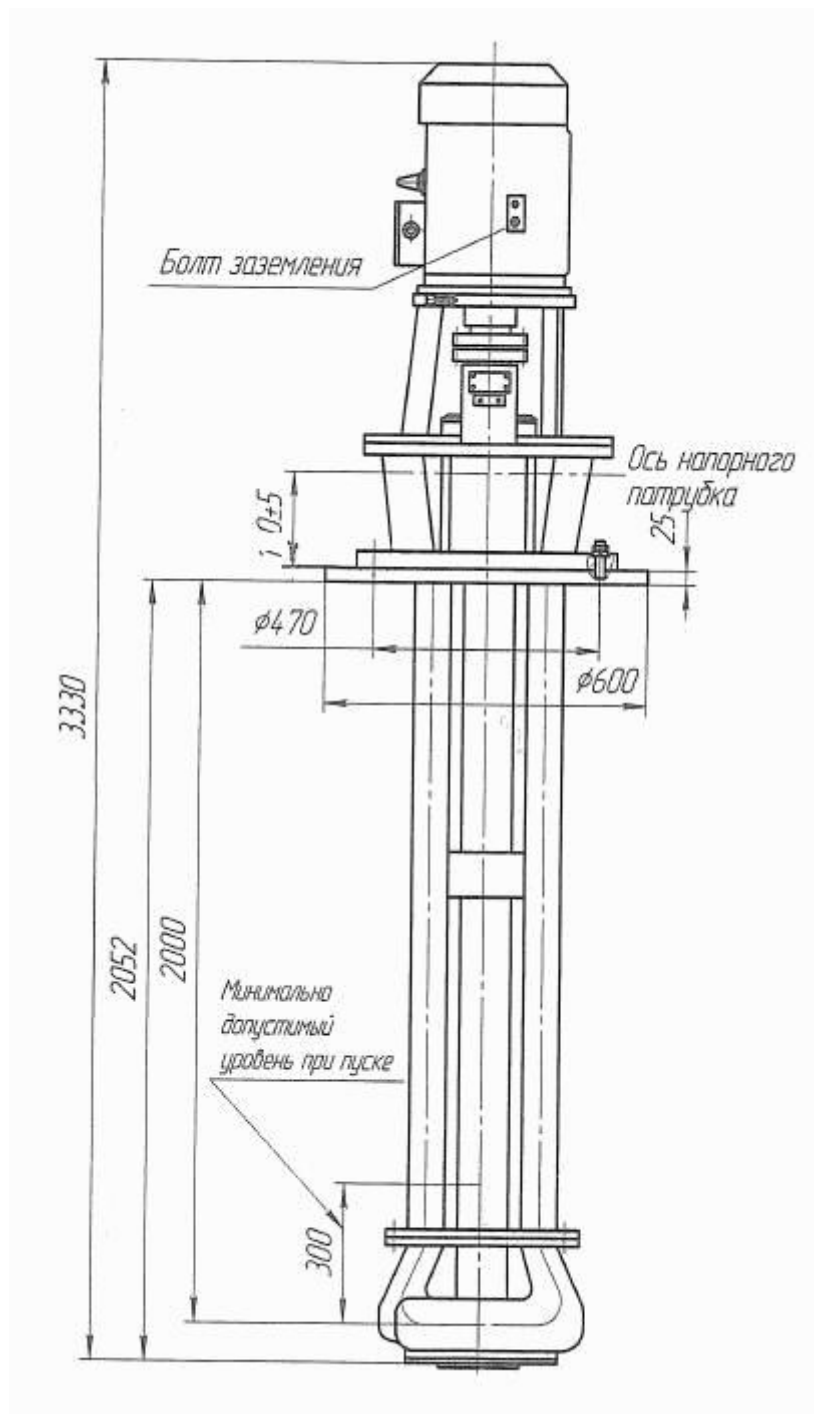


Рисунок В.92– Габаритный чертеж насоса дренажного бака
типа ХП90/49-2,0-И(Е)-Щ-М
LCM11AP001, LCM12AP001

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

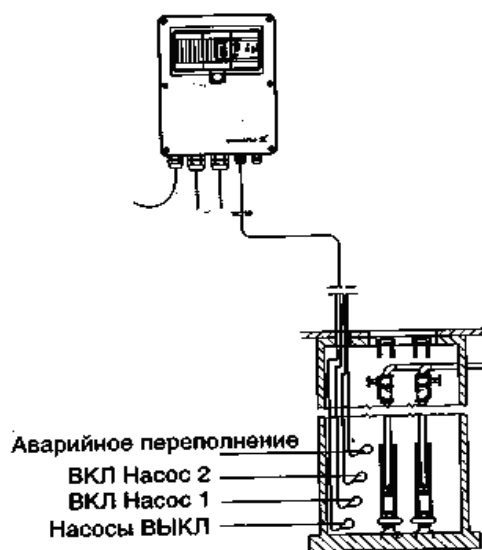


Рисунок В.93 – Насосная установка

Насосы типа DP10.50.09.2.50 В и DP10.50.15.2.50 В поставляются группами (2 или 3 насос) в комплекте с электрокабелями, поплавковыми выключателями и блоком управления и контроля.

Насосная установка поставляется комплектно с 2-3 насосами, блоком управления и контроля, поплавковыми выключателями, напорными шлангами по 3 метра с элементами крепления к насосу и трубопроводу, кабелем 10 метров

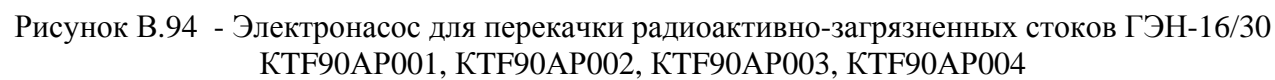
Таблица к рисунку В.93

Насосная установка	Насосные агрегаты	Блок управления и контроля	Количество поплавковых выключателей	Примечание
GMC20WM001	GMC20AP001, GMC20AP002	GMC20GH001	5	
GMM20WM001	GMM20AP001, GMM20AP002	GMM20GH001	4	
GMM30WM001	GMM30AP001, GMM30AP002	GMM30GH001	4	
GMM30WM002	GMM30AP003, GMM30AP004	GMM30GH002	4	
GMM42WM001	GMM42AP001, GMM42AP002	GMM42GH001	4	
GMM50WM001	GMM50AP001, GMM50AP002, GMM50AP003	GMM50GH001	5	

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы к рисунку В. 93

Насосная установка	Насосные агрегаты	Блок управления и контроля	Количество поплавковых выключателей	Примечание
GMM50WM002	GMM50AP004, GMM50AP005, GMM50AP006	GMM50GH002	5	
GMM72WM004	GMM72AP008, GMM72AP009	GMM72GH004	4	
GMM95WM001	GMM95AP001, GMM95AP002	GMM95GH001	4	
GMM72WM005	GMM72AP010	GMM72GH005	2	



Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

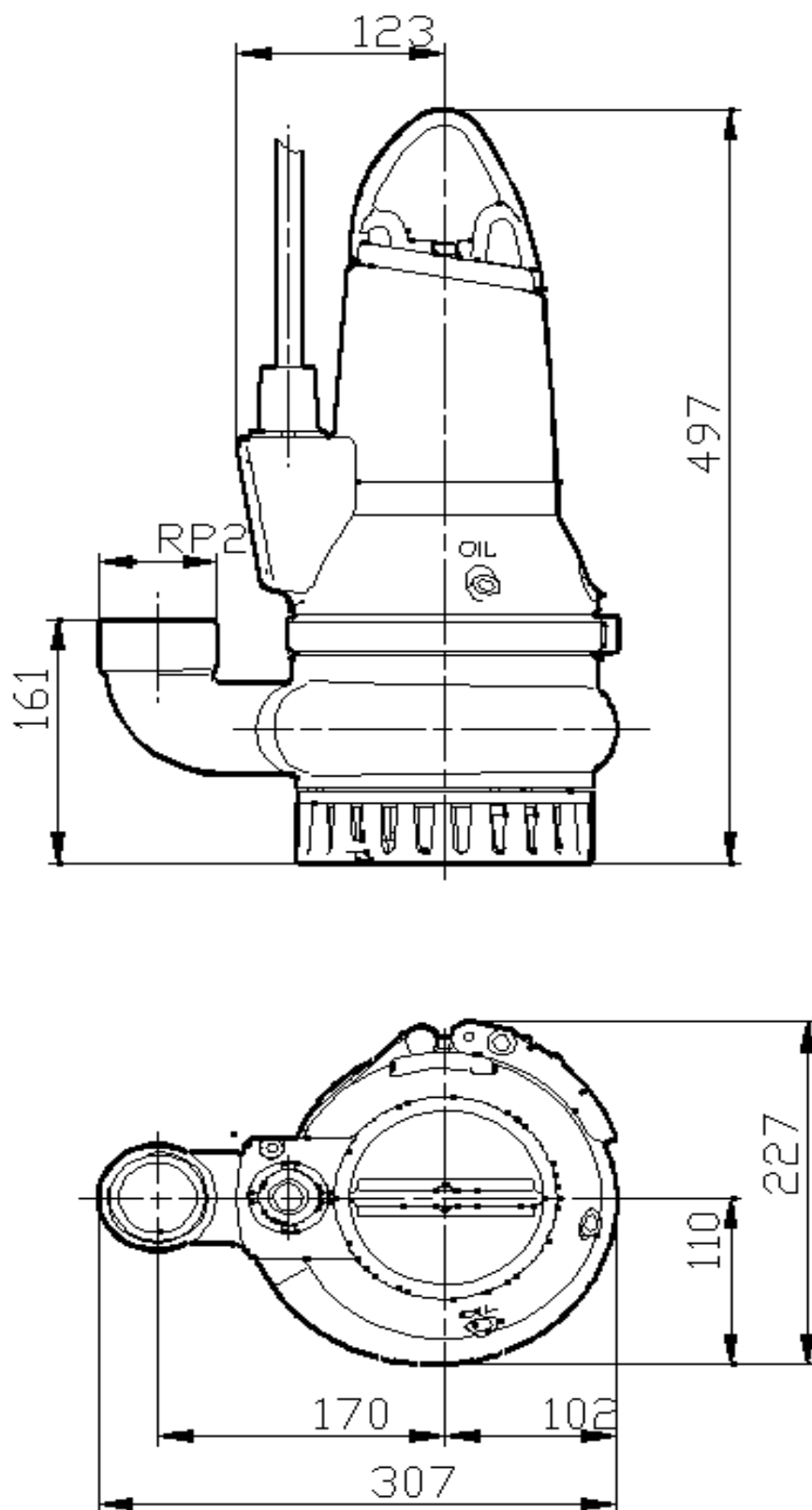


Рисунок В.95 - Габаритный чертеж электронасоса типа DP 10.50.09.2.50В,
 DP 10.50.09.EX.2.50В
 $Q=10 \text{ м}^3/\text{ч}$ $H=11 \text{ м вод.ст}$

BLR1.B.110.&&&&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	175
----------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица к рисунку В.95

Коды KKS насосов
GMC20AP001, GMC20AP002, GMM30AP001, GMM30AP002, GMM30AP003, GMM30AP004, GMM42AP001, GMM42AP002, GMC70AP001, GMC70AP002, GMC70AP003, GMC70AP004, GMC70AP009, GMC70AP010, GMC70AP011, GMM72AP006, GMM72AP007, GMM72AP008, GMM72AP009, 00GMM72AP001, 00GMM72AP002, 00GMM72AP003, 00GMM72AP004, 00GMM72AP005, 00GMM72AP006, GMC75AP001, GMC75AP002

Филиал ОАО «Главной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
--	-------------------------------------	-----------------	--

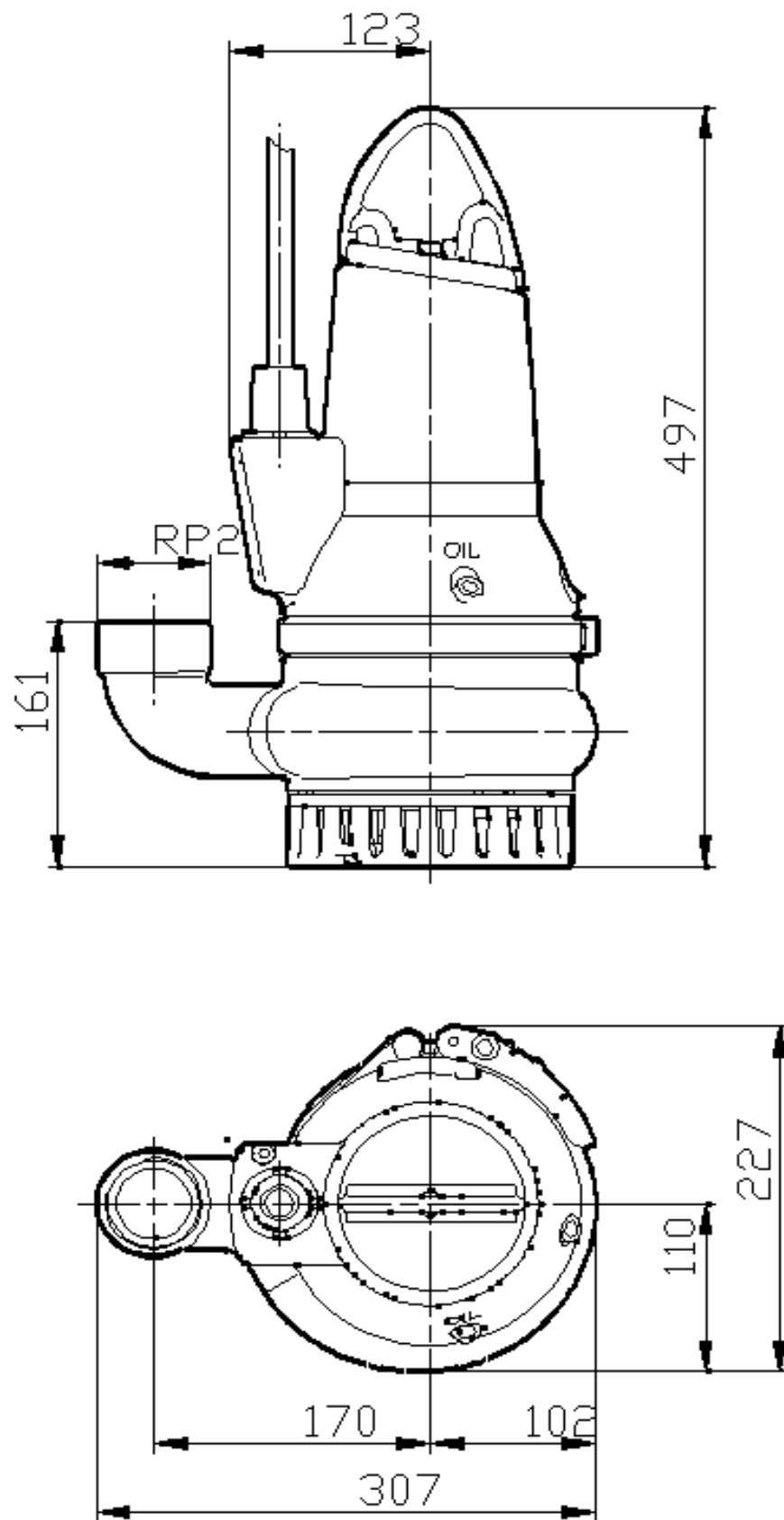


Рисунок В.96 - Габаритный чертеж электронасоса DP 10.50.15.2.50В,
 Q=18 м3/ч Н=16 м вод.ст

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица к рисунку В.96

Коды KKS насосов				
GMC70AP005,	GMC70AP006,	GMC70AP007,	GMC70AP008,	GMM20AP001,
GMM20AP002,	GMM50AP001,	GMM50AP002,	GMM50AP003,	GMM50AP004,
GMM50AP005,	GMM50AP006,	GMM70AP001,	GMM70AP002,	GMM70AP003,
GMM70AP004,	GMM70AP005,	GMM70AP006,	GMM70AP007,	GMM70AP008,
GMM70AP009,	GMM70AP010,	GMM70AP011,	GMM70AP012,	GMM75AP001,
GMM75AP002,	GMM75AP003,	GMM75AP004,	GMM75AP005,	GMM75AP006,
GMM90AP001,	GMM90AP002,	GMM95AP001,	GMM95AP002,	00GMM37AP001,
00GMM37AP002,	00GMM37AP003			

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

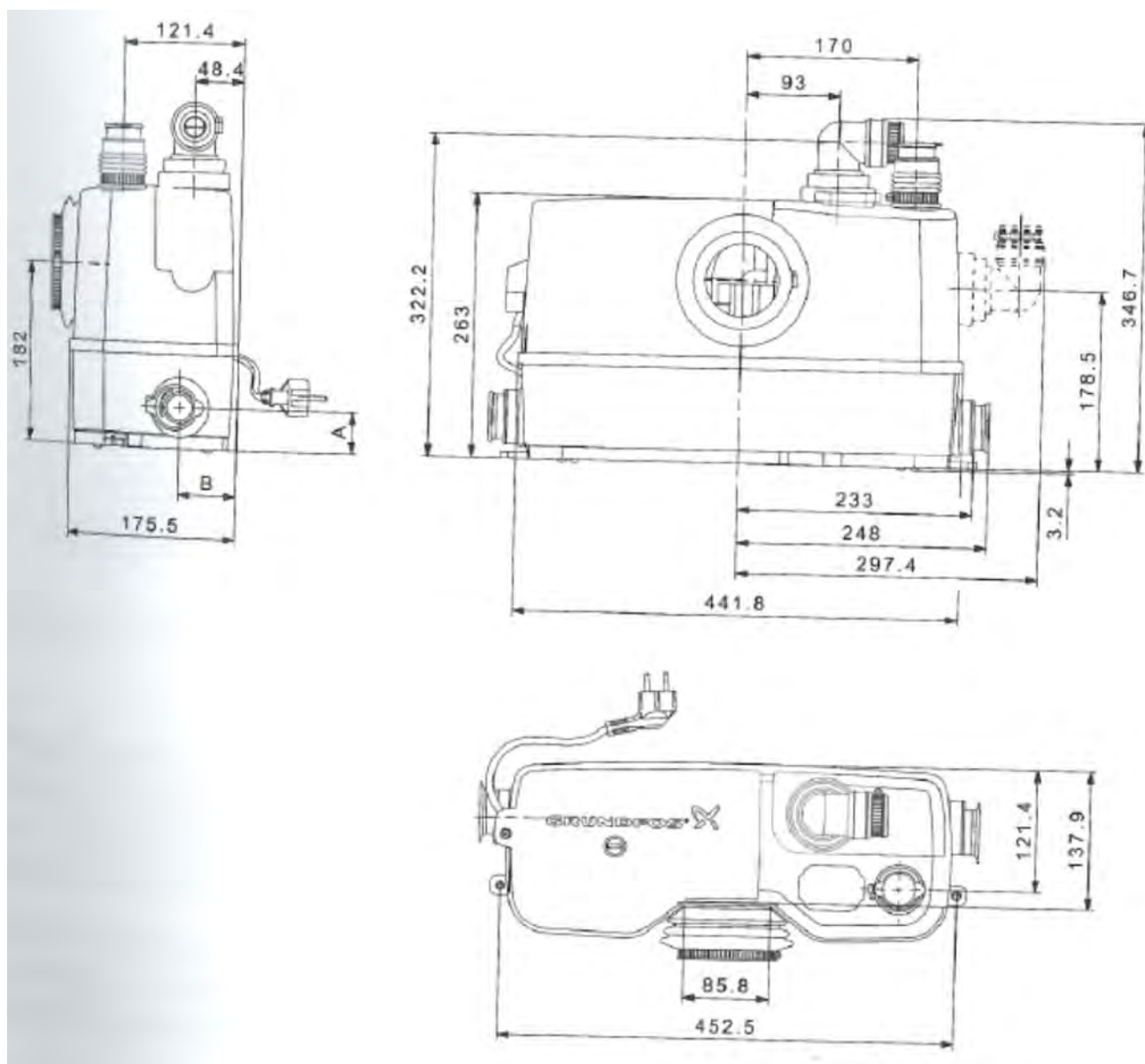
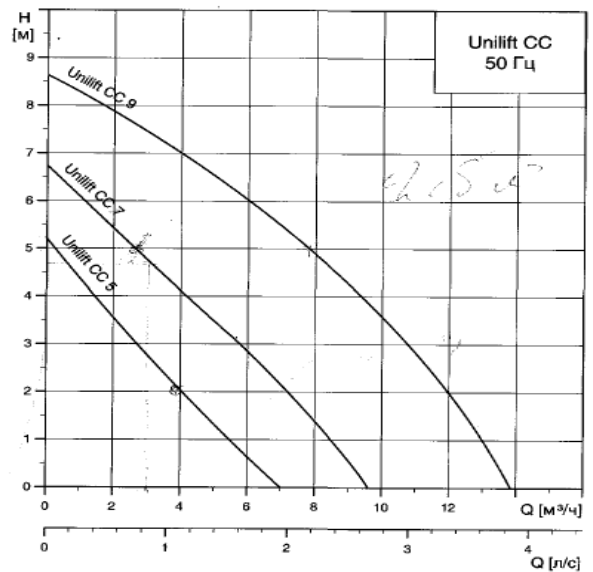


Рисунок В.97 - Габаритный чертеж насосной установки. SOLOLIFT2 WC-1, WC-3, 02GQB36AP001, 03GQB36AP001, 04GQB36AP001, 05GQB36AP001, 00GMC37AP001, 00GMC37AP002, 00GMC37AP003



Тип насоса	Мощность Р _в /Вт [кВт]	Напряжение [50 Гц]	Номинальн. ток I _н [А]	Частота вращения [мин ⁻¹]	Напорный патрубок	Размеры [мм]		Длина кабеля [м]	Масса [кг]	№ продукта
						А	В			
Unilift CC 5 M1	0,24	1 x 230 В	1,1	2850	Rp 1 1/4", 1 1/4"	305	160	10	4,6	96 28 09 65
Unilift CC 5 A1	0,24	1 x 230 В	1,1	2850	Rp 1 1/4", 1 1/4"	305	160	10	4,6	96 28 09 66
Unilift CC 7 M1	0,38	1 x 230 В	1,7	2850	Rp 1 1/4", 1 1/4"	305	160	10	4,6	96 28 09 67
Unilift CC 7 A1	0,38	1 x 230 В	1,7	2850	Rp 1 1/4", 1 1/4"	305	160	10	4,6	96 28 09 68
Unilift CC 9 M1	0,78	1 x 230 В	3,7	2850	Rp 1 1/4", 1 1/4"	305	160	10	6,5	96 28 09 69
Unilift CC 9 A1	0,78	1 x 230 В	3,7	2850	Rp 1 1/4", 1 1/4"	305	160	10	6,5	96 28 09 70

00GMC91AP001, 00GMC37AP001, 00GMC39AP001, 00GMC39AP002, 00GMC39AP003

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Габаритный чертеж установки Liftaway B

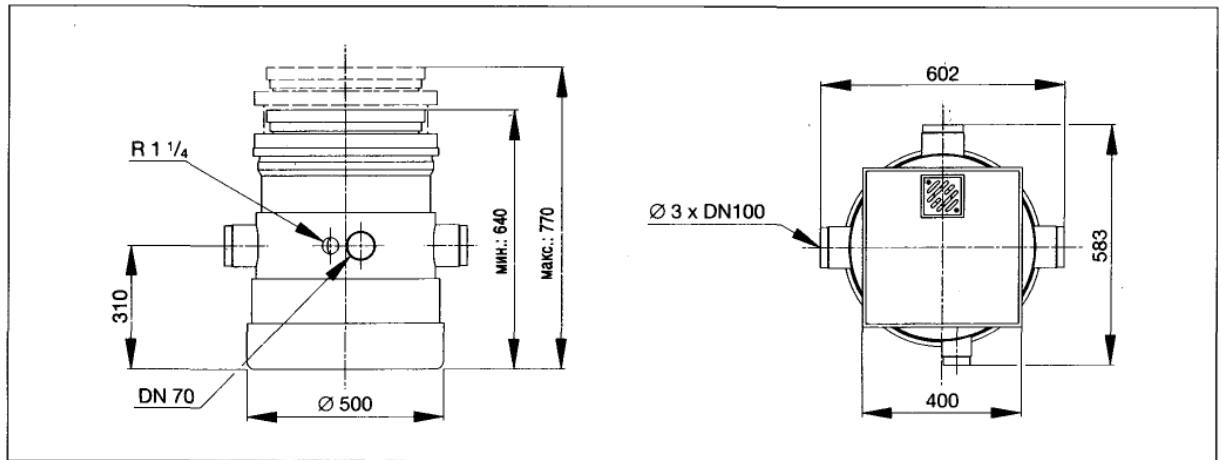


Таблица значений подачи

Напор, Н [м]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Q [л/с] для насоса КР 150-А1	2,1	1,8	1,2	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Q [л/с] для насоса КР 250-А1	2,6	2,4	2,2	1,8	1,5	1,1	0,5	—	—	—	—	—	—
Q [л/с] для насоса КР 350-А1	—	3,7	3,2	3,0	2,5	2,1	1,5	0,8	—	—	—	—	—
Q [л/с] для насоса АР 12.40.04	3,9	3,5	3,2	2,9	2,4	2,2	1,7	1,0	0,4	—	—	—	—
Q [л/с] для насоса АР 12.40.06	4,6	4,3	3,9	3,6	3,3	3,1	2,8	2,4	2,0	1,6	1,0	0,5	—
Q [л/с] для насоса АР 12.40.08	5,0	4,7	4,3	4,2	3,9	3,8	3,5	3,1	2,7	2,3	1,9	1,3	0,7

Выделено: рекомендуемый диапазон для трубопроводов 40 x 2 для поддержания скорости потока согласно стандарту DIN 1986.

Рисунок В.99 - Габаритный чертеж насосной установки Liftway B с насосом АР 12.40.06.А1 GQB20AP001, GQB20AP002, GQB90AP001

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

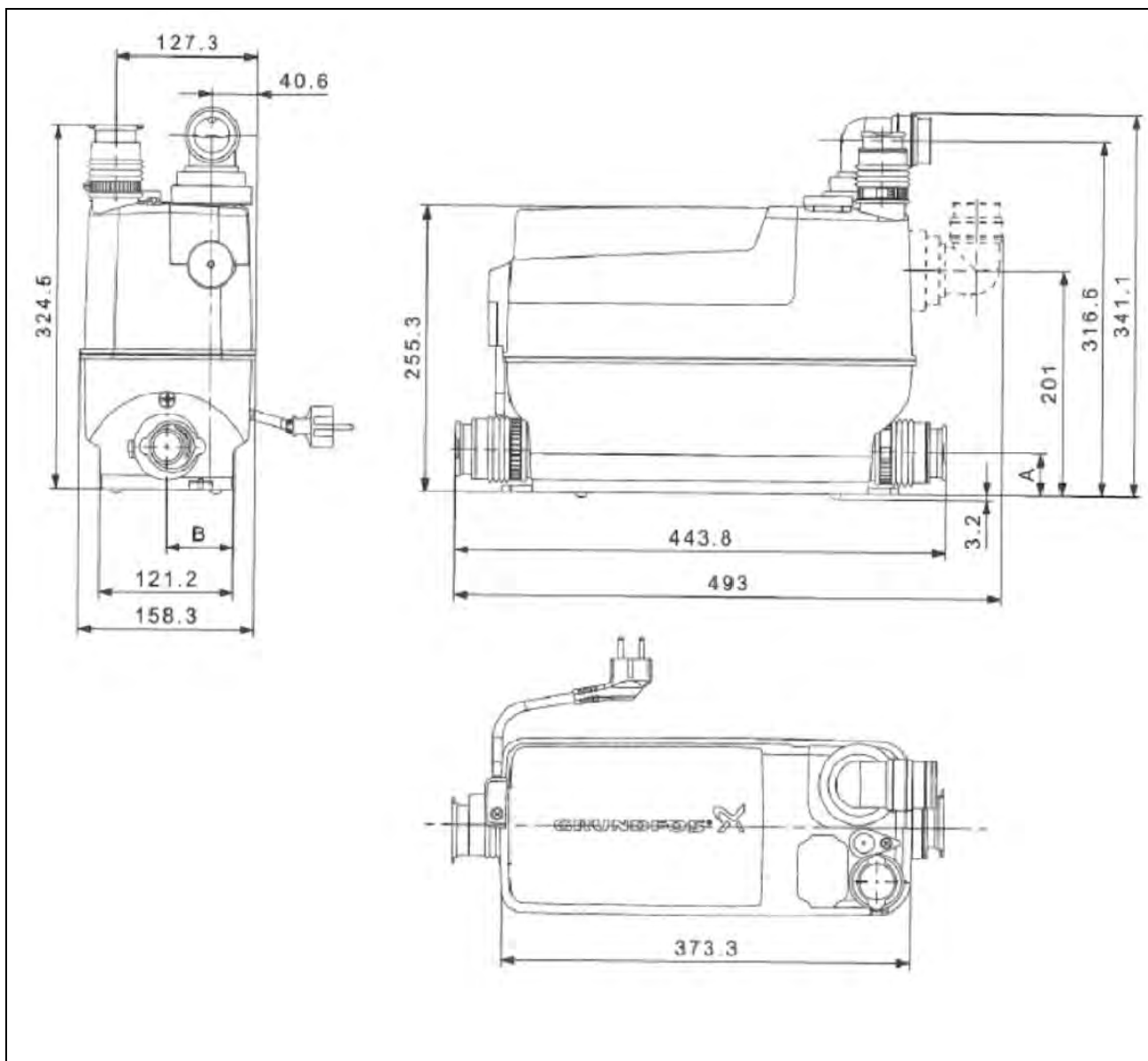
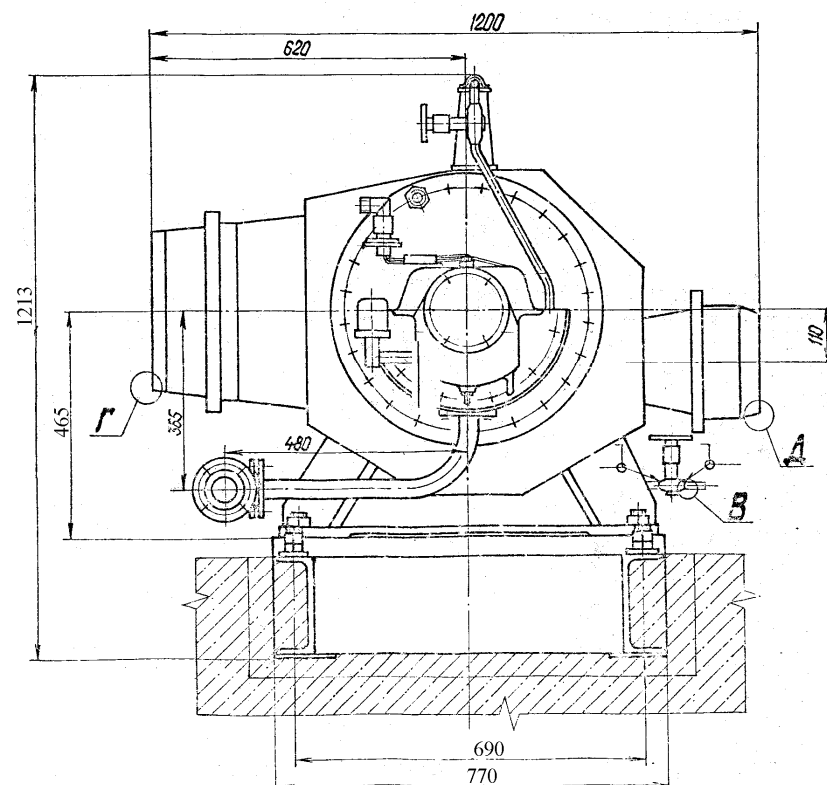


Рисунок В.100 - Габаритный чертеж насосной установки SOLOLIFT 2 C-3 GQB50AP001

BLR1.B.110.&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	182
-------------------------------	--	-----



183

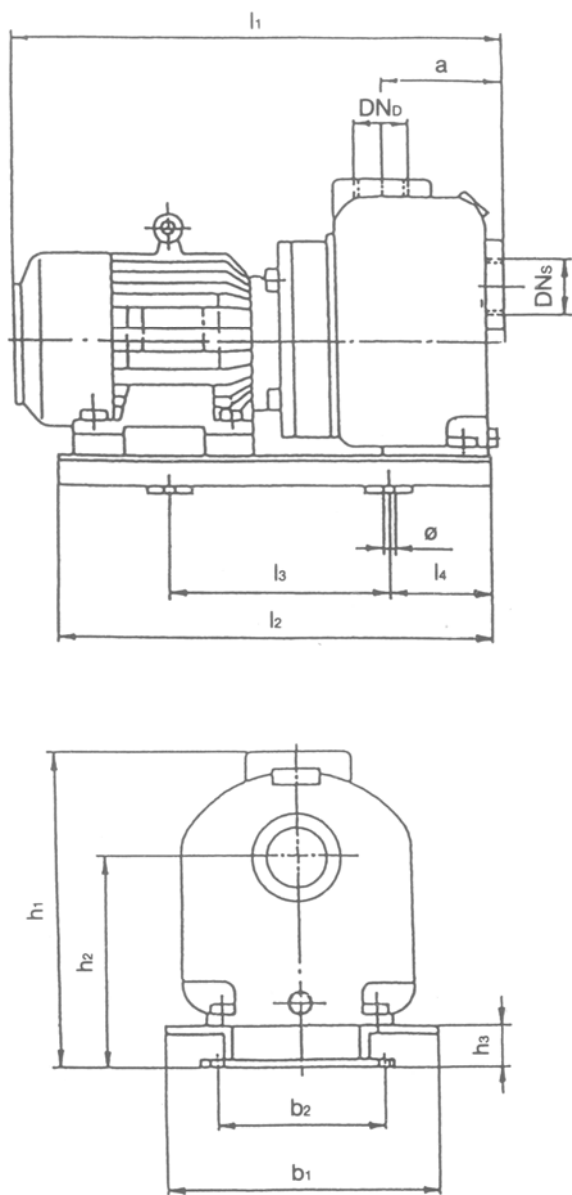


Рисунок В. 102 - Габаритный чертёж насоса типа PO 32BL,
GUD70AP001, GUD70AP002

Таблица к рисунку В.102

Тип	DN _s [G]	DN _b [G]	Размеры [мм]										
			b ₁	b ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	h ₁	h ₂	h ₃	a	Ø
PO 32 R с электродв. 3 x 400 В	3	3	285	190	565	506	260	140	391	286	58	130	19

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

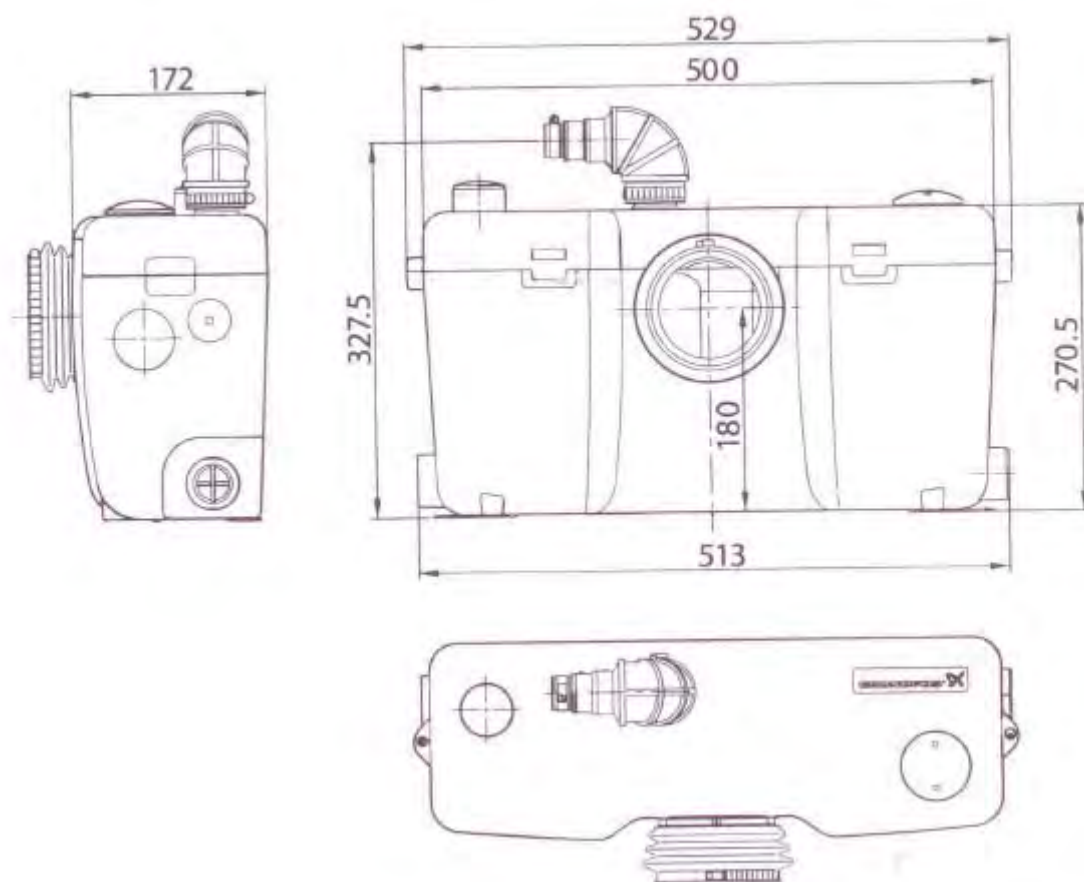


Рисунок В.103 – Габаритные размеры насосной установки SOLOLIFT2+ WC-3 00GMC37AP002, 00GMC37AP004, 00GQB37AP001, 00GQB37AP002, 00GQB37AP003

BLR1.B.110.&.&&&&&.&.&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	185
---------------------------------------	--	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

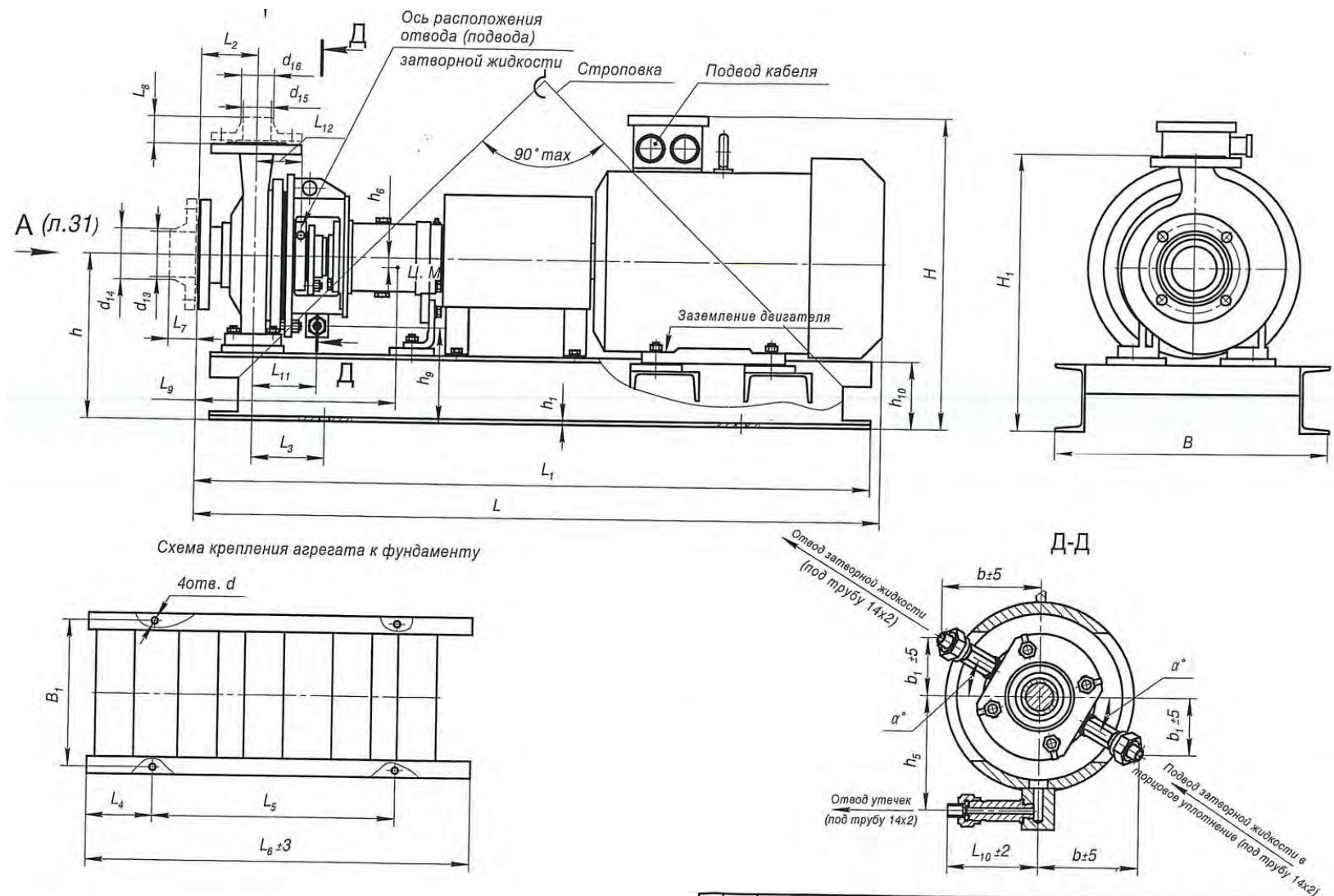


Рисунок В.104 - Габаритный чертеж насоса для перекачки «условно-чистых» стоков КТН20АР001, КТН20АР002

BLR1.B.110.&&&&&&&&&.000.MD.0004

Исходные технические требования
на насосные агрегаты

186



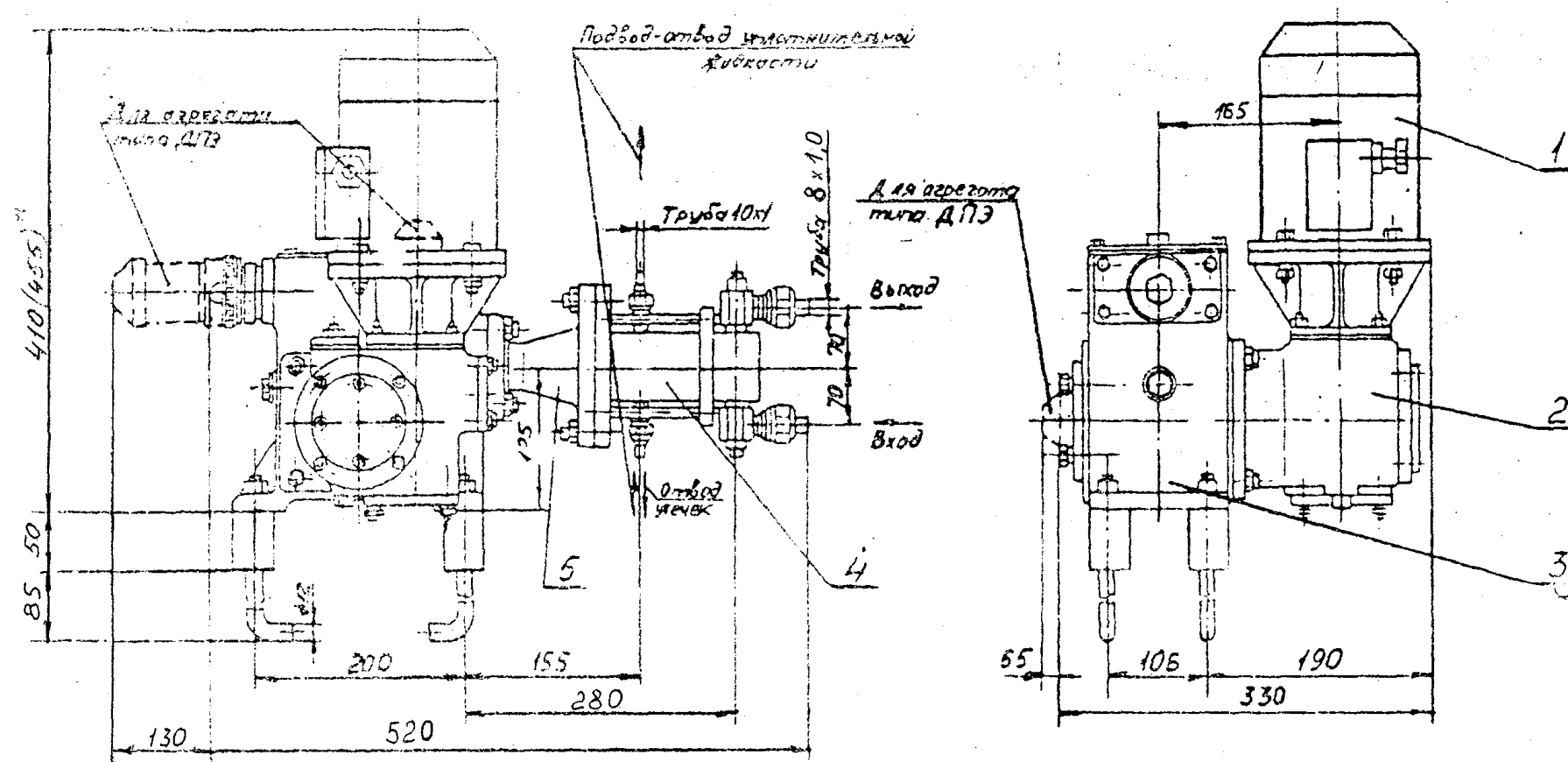


Рисунок В.106 - Габаритный чертеж насоса-дозатора гидразина LDN11AP001, LDN12AP001

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

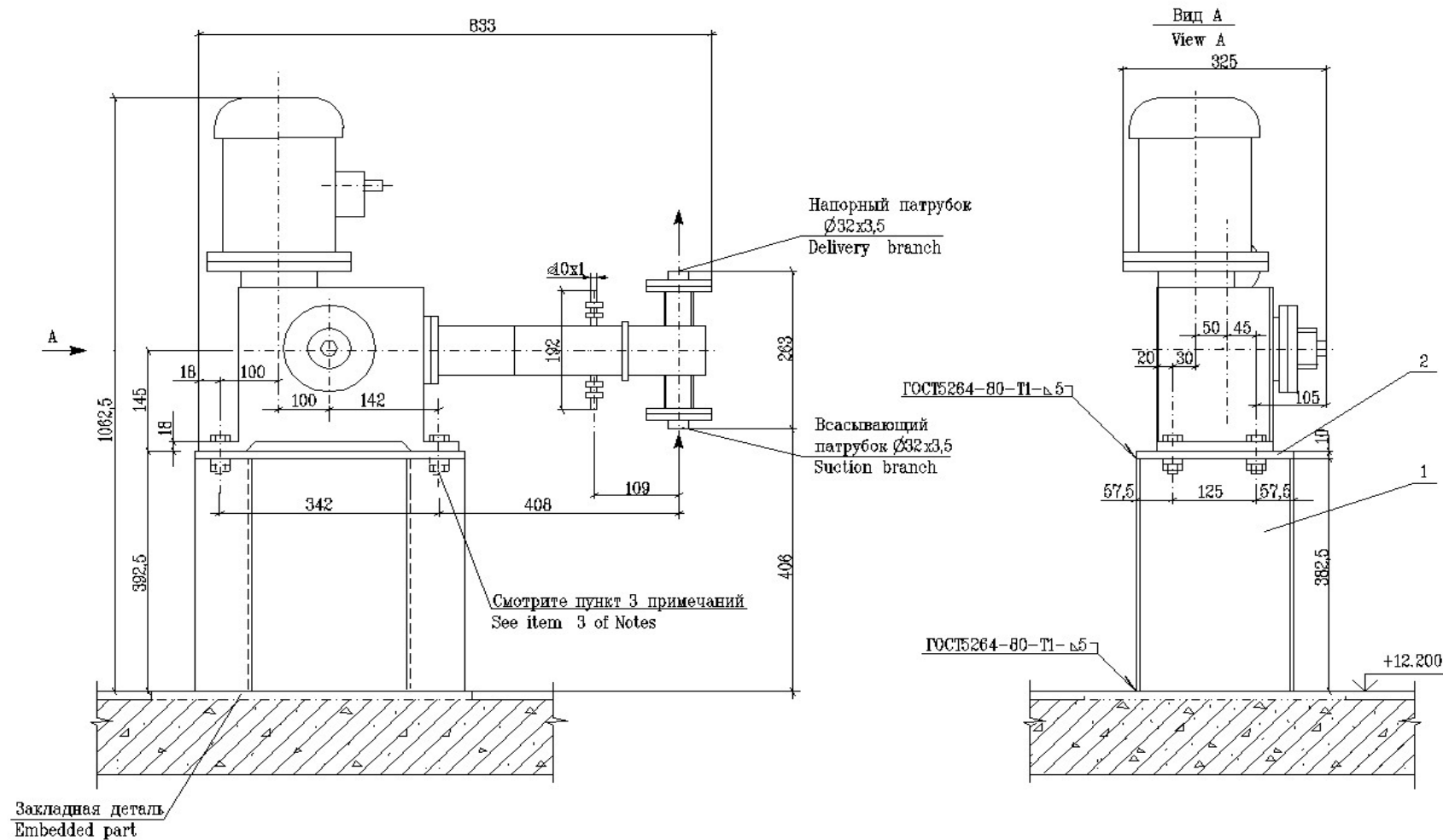


Рисунок В.107 - Габаритный чертеж насоса-дозатора гидразингидрата LDN13AP001, LDN14AP001, LDN41AP001, LDN42AP001

BLR1.B.110.&&&&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	190
----------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

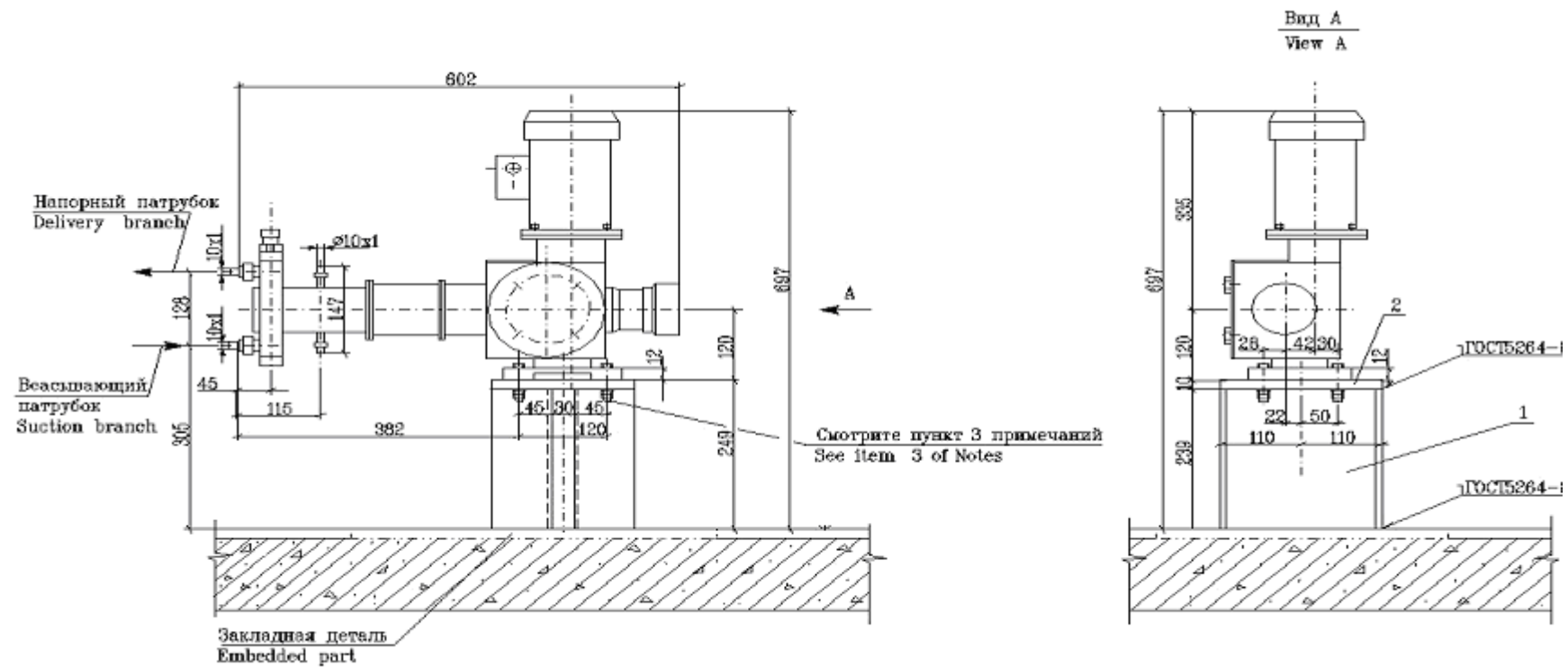


Рисунок В.108 - Габаритный чертеж насоса-дозатора LDN21AP001, LDN22AP001

BLR1.B.110.&&&&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	191
----------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)
Параметры окружающей среды

Таблица Г.1 - Параметры окружающей среды в необслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа в режимах нормальной эксплуатации

Параметр	Значение
Температура, °C	5 ÷ 60
Влажность, %	5 ÷ 90
Давление, Па	Разрежение до 50

Таблица Г.2 - Параметры окружающей среды в периодически обслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа в режимах нормальной эксплуатации

Параметр	Значение
Температура, °C	5 ÷ 45
Влажность, %	5 ÷ 80
Давление, Па	Разрежение до 50

Таблица Г.3 - Параметры окружающей среды в обслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа и зоны свободного доступа в режимах нормальной эксплуатации

Параметр	Значение
Температура, °C	5 ÷ 45
Влажность, %	5 ÷ 80
Давление, Па	Атмосферное

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Частота режима - 1 раз перед пуском блока, а также после реконструкции элементов оболочки.

1.2 Испытания на герметичность:

- разрежение 600 Па при температуре воздуха 15 - 60 °С и выдержка при указанном давлении в течении пяти часов 1 раз перед пуском блока, а также после реконструкции элементов оболочки;

- ступенчатый подъем давления до расчетного 0,39 МПа (4,0 кгс/см²) (изб.) при температуре воздуха 15 – 60 °С и выдержка при указанном давлении в течении 1 суток. Частота режима – 1 раз перед пуском блока и далее 1 раз в 10 лет, а также после реконструкции элементов оболочки;

- подъем давления до 0,19 МПа (2,0 кгс/см²) (изб.) при температуре воздуха 15 – 60 °С и выдержка при указанном давлении в течении 1 суток;

- частота режима – ежегодно после ППР блока, а также после реконструкции элементов оболочки. Количество циклов не менее 60 за срок службы блока.

2 В режимах проектных аварий с течами из первого и второго контура оборудование подвергается орошению раствором борной кислоты с концентрацией до 16 г/кг и содержанием гидразин-гидрата 100 ÷ 150 мг/кг и ионов калия 1 ÷ 2 г/кг. Химсостав и параметры раствора могут быть уточнены в процессе дальнейшего проектирования.

3 По окончании режимов по пунктам 1.2 - 1.4 таблицы Г.5 проводятся послеаварийные мероприятия, в результате которых достигаются следующие параметры среды в гермообъеме:

- температура от 20 до 60 °С;
- давление абсолютное 0,09 ÷ 0,12 МПа;
- относительная влажность до 100 %.

Время существования указанных параметров 30 суток.

4 По режиму пункта 1.5 параметры среды могут быть уточнены на дальнейших стадиях расчетного обоснования.

Действие режима пункта 1.5 распространяется на оборудование и арматуру систем локализации и на оборудование и арматуру, участвующие в управлении «запроектными» авариями и послеаварийных мероприятиях.

4.1 По режиму пункта 1.5 таблицы Г.5 параметры среды могут быть уточнены на дальнейших стадиях расчетного обоснования.

- температура до 110 °С;
- давление абсолютное до 0,15 МПа;
- относительная влажность до 100 %.

4.2 По окончании режима по пункту 1.5 через 2÷10 суток достигаются установившиеся параметры среды в гермообъеме:

- температура 20 ÷ 60 °С;
- давление абсолютное 0,09 ÷ 0,12 МПа;
- относительная влажность до 100 %.

Время существования указанных параметров до 300 суток.

5 Интегральная поглощенная доза приведена с учетом изменения радиационных параметров в течение аварии и послеаварийный период.

6 В таблице Г.5 приведены максимально возможные уровни радиационного воздействия, формируемые источниками в гермообъеме. Если приведенные радиационные нагрузки, по мнению Разработчика оборудования, достигают или превышают предел радиационной стойкости намеченных к применению материалов, нагрузки могут быть уточнены (снижены) в каждом конкретном случае с учетом компоновки размещения оборудования.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	194
-------------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

7 Количество циклов, приведенное в таблице Г.5, указано только для выполнения прочностных расчетов оборудования и трубопроводов реакторной установки, а также для оборудования и устройств, предназначенных для обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

8 Оборудование, расположенное в гермообъеме, должно разрабатываться с учетом параметров приведенных в данной таблице, при этом разработчик должен определить, сколько циклов воздействия параметров окружающей среды при различных авариях (исключая «большую течь» и запроектную аварию) может выдержать оборудование без проведения последующей ревизии.

9 Параметры по режиму по пункту 1.1 таблицы Г.5 могут быть уточнены после получения в полном объеме исходных данных по результатам инженерных изысканий.

10 Таблица Г.5 будет корректироваться по мере уточнения исходных данных и дальнейших расчетных анализов, выполняемых в частности для обоснования системы пассивного отвода тепла при запроектной аварии.

11 Величина интегральной поглощенной дозы за срок службы (60 лет для оборудования реакторной установки и 50 лет для остального оборудования) без учета запроектной аварии (с учетом запроектной аварии) - не более 5×10^5 Гр (10^6 Гр).

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

Спектры отклика на отметке расположения оборудования при внешних динамических воздействиях

Д.1 Спектры отклика при внешних динамических воздействиях, включая сейсмическое воздействие интенсивностью 8 баллов, действие воздушной ударной волны и удар от падения самолета, приведены в составе пояснительной записки проекта (см. 4.2.6 «Спектры отклика зданий и сооружений» в книгах 4 ÷ 11 подраздела 4.2 раздела 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»). Перечень документов приведен в таблице Д.1.

Заказчик вместе с исходными техническими требованиями передает спектры отклика Поставщику (Изготовителю) оборудования.

Д.2 Спектры отклика при МРЗ, приведенные в таблице Д.1, соответствуют МРЗ 8 баллов. Для условий площадки Белорусской АЭС спектры отклика следует уменьшить:

- МРЗ (7 баллов) следует уменьшить в 2 раза ($\kappa=0,5$);
- ПЗ (6 баллов) следует уменьшать в 4 раза ($\kappa=0,25$).

Д.3 В таблице Д.2 представлены спектры отклика для Здания турбины (УМА).

Таблица Д.1

Обозначение	Наименование	Примечание
Книга 4 – BLR1.B.110.&.040206.0104&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UJA&&.&&&&.010.RD.0001	4.2.6.2 Здание реактора. Поэтажные спектры отклика при МРЗ	
BLR1.B.110.&.0UJG&&.&&&&.010.RD.0001	4.2.6.3 Эстакада транспортного шлюза. Поэтажные спектры отклика при МРЗ	
Книга 5 - BLR1.B.110.&. 040206.0105&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UJA&&.&&&&.010.RD.0002	4.2.6.4 Здание реактора. Поэтажные спектры отклика при ВУВ	
BLR1.B.110.&.0UJA&&.&&&&.010.RD.0003	4.2.6.5 Здание реактора. Поэтажные спектры отклика при ударе легкого самолета	
Книга 6 - BLR1.B.110.&. 040206.0106&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.010.RD.0001	4.2.6.6 Вспомогательный корпус. Поэтажные спектры отклика при МРЗ	
BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.010.RD.0002	4.2.6.7 Вспомогательный корпус. Поэтажные спектры отклика при ВУВ	
BLR1.B.110.&.&&&&.&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	196

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Д.1

Обозначение	Наименование	Примечание
BLR1.B.110.&.0UKA&&. &&&&&.010.RD.0003	4.2.6.8 Вспомогательный корпус. Поэтажные спектры отклика при ударе легкого самолета	
Книга 7 - BLR1.B.110.&. 040206.0107&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UJE&&. &&&&&.010.RD.0001	4.2.6.9. Паровая камера Поэтажные спектры отклика при МРЗ	
BLR1.B.110.&.0UJE&&. &&&&&.010.RD.0002	4.2.6.10. Паровая камера Поэтажные спектры отклика при ВУВ	
Книга 8 - BLR1.B.110.&. 040206.0108&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UJE&&. &&&&&.010.RD.0003	4.2.6.11. Паровая камера Поэтажные спектры отклика при ударе легкого самолета	
Книга 9 - BLR1.B.110.&.060107.0109&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UKD&&. &&&&&.010.RD.0001	6.1.7.12 Здание безопасности. Поэтажные спектры отклика при МРЗ	
BLR1.B.110.&.0UKD&&. &&&&&.010.RD.0002	6.1.7.13 Здание безопасности. Поэтажные спектры отклика при ВУВ	
BLR1.B.110.&.0UKD&&. &&&&&.010.RD.0003	6.1.7.14 Здание безопасности. Поэтажные спектры отклика при ударе легкого самолета	
Книга 10 - BLR1.B.110.&. 040206.0109&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UKT&&. &&&&&.010.RD.0001	6.1.7.15 Хранилище свежего ядерного топлива, твердых радиоактивных отходов, транспортно-технологического оборудования. Поэтажные спектры отклика при МРЗ	

BLR1.B.110.&. &&&&&. &&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	197
--	--	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Д.1

Обозначение	Наименование	Примечание
BLR1.B.110.&.0UKT&&. &&&&&.010.RD.0002	6.1.7.16 Хранилище свежего ядерного топлива, твердых радиоактивных отходов, транспортно-технологического оборудования. Позтажные спектры отклика при ВУВ	
BLR1.B.110.&.0UKT&&. &&&&&.010.RD.0003	6.1.7.17 Хранилище свежего ядерного топлива, твердых радиоактивных отходов, транспортно-технологического оборудования. Позтажные спектры отклика при ударе легкого самолета	

Таблица Д.2

Обозначение	Наименование	Примечание
BLR1.B.110.&.0UMA&&. &&&&&.012.RD.0001	Здание турбины (UMA) Расчет позтажных спектров отклика при проектном землетрясении интенсивностью 6 баллов	

BLR1.B.110.&. &&&&&. &&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	198
--	--	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица Е.3 - Нагрузки на патрубки от трубопроводов высокого давления из коррозионностойкой стали 08X18H10T при $P_p = 11$ МПа, $t = 300^\circ\text{C}$ и $P_p = 9,2$ МПа, $t = 290^\circ\text{C}$

Тип нагрузки и величина									
Трубо- провод $DN \times S$ мм	НЭ M_v кН×м	НЭ M_p кН×м	НЭ F_v кН×м	НЭ F_p кН	НЭ+ПЗ $M_{пз}$ НЭ+ПА +ПЗ $M_{па}$ кН×м	НЭ+ПЗ $M_{пз}$ НЭ+ПА +ПЗ $F_{па}$ кН	НЭ+ ВДВ $M_{вдв}$ кН×м	НЭ+ ВДВ $F_{вдв}$ кН	НЭ+ РТ $M_{рт}$ кН×м
14×2	0,0246	0,0551	0,40	0,895	0,0312	0,50	0,035	0,56	0,0323
18×2,5	0,0516	0,116	0,60	1,34	0,0647	0,72	0,075	0,82	0,0677
32×3,5	0,238	0,544	1,37	3,13	0,301	1,72	0,343	1,95	0,323
38×3,5	0,341	0,792	1,78	4,13	0,434	2,22	0,496	2,52	0,48
57×4	0,901	2,15	3,27	7,81	1,16	4,08	1,33	4,63	1,34
76×4,5	1,65	4,10	5,03	12,50	2,16	6,29	2,50	7,12	2,65
89×5	2,52	6,31	6,37	15,90	3,31	7,96	3,83	9,03	4,09
108×7	4,12	6,90	8,52	14,30	5,45	10,65	6,34	12,10	6,89
133×8	7,36	18,90	11,60	29,82	9,78	14,50	11,38	16,50	12,40
159×9	13,20	33,70	15,20	38,80	17,50	19,00	20,30	21,60	21,90
219×12	30,37	79,40	24,60	64,40	40,60	30,75	47,50	34,80	52,60
325×16	92,00	246,00	44,50	119,00	124,50	55,60	146,00	63,00	164,00
Примечание - Нагрузки на патрубки при ННЭ принимать равными нагрузкам при НЭ									

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица Е.6 - Нагрузки на патрубки насосов JNG10AP001, JNG20AP001, JNG30AP001, JNG40AP001 от трубопроводов высокого давления из коррозионностойкой стали 08X18H10T, при $P_p = 2,5 \text{ МПа}$, $t = 250 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Тип нагрузки и величина										
Оборудова- ние	Трубо- провод DNxS мм	НЭ	НЭ	НЭ	НЭ	НЭ+ПЗ М _{пз}	НЭ+ПА +ПЗ	НЭ+ ВДВ	НЭ+ ВДВ	НЭ+ РТ
		М _в кН×м	М _р кН×м	Ф _в кН×м	Ф _р кН	НЭ+ПА +ПЗ М _{па} кН×м	Ф _{па} кН	М _{вдв} кН×м	Ф _{вдв} кН	М _{рт} кН×м
JNG10AP001 JNG20AP001 JNG30AP001 JNG40AP001	530x16	25,2	76,7	3,8	72,5	35	29,1	56	33,4	176

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица Е.7 - Нагрузки на патрубки от трубопроводов высокого давления из углеродистой стали Ст 20, при Рр = 12,0 МПа, t = 250 °С; при Рр = 8,6 МПа, t = 300 °С

Тип нагрузки и величина									
Трубо- провод DNxS мм	НЭ М _в кНхм	НЭ М _р кНхм	НЭ F _в кНхм	НЭ F _р кН	НЭ+ПЗ М _{пз} НЭ+ПА+ ПЗ М _{па} кНхм	НЭ+ПЗ М _{пз} НЭ+ПА +ПЗ F _{па} кН	НЭ+ ВДВ М _{в,дв} кНхм	НЭ+ ВДВ F _{в,дв} кН	НЭ+ РТ М _{рт} кНхм
16x2	0,0275	0,0647	0,49	1,14	0,0351	0,607	0,0402	0,69	0,040
32x3	0,185	0,446	1,38	3,30	0,239	1,72	0,275	1,95	0,281
38x3	0,254	0,631	1,78	4,42	0,333	2,22	0,385	2,52	0,41
57x4	0,648	1,70	3,27	8,59	0,87	4,08	1,02	4,63	1,15
89x6	3,07	7,70	6,37	16,10	4,05	7,96	4,69	9,03	5,00
108x6(8)	3,46	9,64	8,52	23,70	4,79	10,65	5,64	12,07	6,77
133x8	7,18	19,50	11,60	31,60	9,78	14,50	11,50	16,50	13,40
159x9	12,90	34,70	15,20	40,90	17,50	19,00	20,50	21,60	23,40
219x13	36,40	96,40	24,60	69,20	49,00	30,70	57,30	34,80	64,00
273x16	68,60	183,00	34,24	91,20	9250	42,80	108,00	48,50	122,00
325x19	120,00	317,00	44,50	118,00	161,00	55,60	188,00	63,00	209,00
426x24	258,00	690,00	66,70	178,00	348,00	83,40	408,00	94,50	458,00
530x28	618,00	1210,00	92,60	181,00	820,00	116,00	955,00	131,00	1030,00
630x25	661,00	1720,00	120,00	312,00	888,00	150,00	1040,00	170,00	1160,00
Примечание - Нагрузки на патрубки при ННЭ принимать равными нагрузкам при НЭ									

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица Е.8 - Нагрузки на патрубки от трубопроводов высокого давления из углеродистой стали Ст 20 при $P_p = 6,0$ МПа, $t = 275$ °С, $P_p = 8,6$ МПа и $t = 300$ °С

Тип нагрузки и величина									
Трубо- провод DNxS мм	НЭ	НЭ	НЭ	НЭ	НЭ+ПЗ М _{пз}	НЭ+ПЗ М _{пз}	НЭ+ ВДВ	НЭ+ ВДВ	НЭ+ РТ
	М _в кН×м	М _р кН×м	Ф _в кН×м	Ф _р кН	НЭ+ПА+ ПЗ М _{па} кН×м	НЭ+ПА+ ПЗ Ф _{па} кН	М _{в,дв} кН×м	Ф _{в,дв} кН	М _{рт} кН×м
16×2	0,0287	0,0641	0,486	1,09	0,036	0,607	0,0408	0,688	0,0382
32×3	0,198	0,448	1,37	3,10	0,249	1,72	0,284	1,95	0,267
38×3	0,281	643	1,78	4,07	0,355	2,22	0,405	2,52	0,39
57×4	0,756	1,77	3,25	7,66	0,967	4,08	1,11	4,63	1,10
76×4	1,29	3,14	5,03	12,20	1,68	6,28	1,93	7,12	2,03
89×4(6)	2,06	5,03	6,37	15,60	2,68	7,97	3,10	9,03	3,24
108×6	2,62	6,02	8,52	19,60	3,49	10,60	4,07	12,07	4,60
133×6,5	3,72	10,15	11,60	31,80	5,08	14,60	6,00	16,50	7,25
159×7	8,27	19,12	15,22	35,20	11,03	19,00	12,90	21,60	14,50
219×9	22,60	54,00	24,60	58,80	30,10	30,70	35,00	34,80	38,70
273×10	39,20	103,00	34,20	89,80	58,80	42,80	61,60	48,50	69,60
325×13	78,60	197,00	44,50	114,00	102,00	55,60	119,00	63,00	129,00
377×13	104,00	275,00	55,60	117,00	137,00	69,40	164,00	78,70	184,00
426×14	143,00	381,00	66,70	178,00	193,00	83,40	226,00	94,50	256,00
465×16	196,00	516,00	76,10	201,00	263,00	95,10	308,00	107,80	344,00
Примечание - Нагрузки на патрубки при ННЭ принимать равными нагрузкам при НЭ									

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица Е.10 - Допускаемые силы (F) и моменты (M) на напорных патрубках насосов.

Тип насоса	F_x, Н	F_y, Н	F_z, Н	M_x, Нм	M_y, Нм	M_z, Нм
АХ 130-20	4100	4500	3650	2250	1600	1850
АХИ 160/20	1000	1600	1250	1800	1500	1400

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
 (справочное)
Химический состав рабочих сред

Таблица Ж.1 - Рабочие среды

Рабочая среда	Величина
<u>Характеристика теплоносителя I контура</u>	
Величина pH при T = 25 °C (из НП-068-05)	5,8 ÷ 10,3
Концентрация хлорид-ионов, мг/дм ³ , не более	0,1
Концентрация фторид-иона, мг/дм ³ , не более	0,05
Концентрация кислорода, мг/дм ³ , не более	0,005
Концентрация водорода, мг/дм ³ , не более	2,2 ÷ 4,5
Суммарная концентрация ионов щелочных металлов (калия, лития, натрия) в зависимости от концентрации борной кислоты, ммоль/ дм ³	0,03 ÷ 0,45
Удельная электрическая проводимость, мкСм/см,	20-150
Концентрация аммиака, мг/дм ³ , не менее	3,0
Концентрация железа, мг/дм ³ , не более	0,05
Концентрация сульфат-иона, мг/дм ³ , не более	0,1
Концентрация кальция, мг/дм ³ , не более	0,1
Концентрация кремниевой кислоты, мг/дм ³ , не более	1,0
Концентрация общего органического углерода, мг/дм ³ , не более	0,5
Концентрация борной кислоты, г/дм ³	0 ÷ 16,0
Активность Бк/кг	до 3,7·10 ⁹
<u>Характеристика воды промконтура ответственных потребителей</u>	
Величина pH при T = 25 °C	5,6 ÷ 8,0
Удельная электрическая проводимость, мкСм/см, не более	1,5
Активность, Бк/кг:	
«чистый» (КАА), не более	1·10 ⁴
«грязный» (КАВ), не более	1·10 ⁵

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	211
--------------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Ж.1

Рабочая среда	Величина	
<u>Характеристика продувочной воды парогенераторов</u>		
Величина pH при T = 25 °C	9,2 ÷ 9,6	
Удельная электрическая проводимость Н-катионированной пробы, мкСм/см, не более	1,5	
Концентрация натрия, мг/дм ³ , не более	0,03	
Концентрация хлорид-ионов, мг/дм ³ , не более	0,03	
Концентрация сульфат-ионов, мг/дм ³ , не более	0,03	
Концентрация этаноламина, мг/дм ³	1,5 ÷ 4,5	
Активность, Бк/кг, не более	1·10 ⁴	
<u>Характеристика «чистого» конденсата</u>		
Величина pH при T = 25 °C	5,6 ÷ 10,0	
Концентрация растворенного кислорода, мг/дм ³ , не более	0,1	
Концентрация кремниевой кислоты, мг/дм ³ , не более	0,2	
Концентрация хлорид-ионов, мг/дм ³ , не более	0,05	
Концентрация борной кислоты, г/дм ³ , не более	0,015	
Концентрация общего органического углерода, мг/дм ³ , не более	0,5	
Активность, Бк/кг, не более	1·10 ³	
<u>Характеристика раствора борной кислоты до 20 г/дм³</u>		
Величина pH, не менее	4,2	
Концентрация борной кислоты, г/дм ³	16÷20	
Концентрация хлорид-ионов, мг/дм ³ , не более	0,15	
Активность, Бк/кг	до 1·10 ⁶	
<u>Характеристика раствора борной кислоты до 44,5 г/дм³</u>		
Величина pH, не менее	3,8	
Концентрация борной кислоты, г/дм ³	39,5 ÷ 44,5	
Концентрация хлорид-ионов, мг/дм ³ , не более	0,15 (60 – для насосов KBF51,52AP001)	
Активность, Бк/кг	до 1 10 ⁸	
BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	212

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Ж.1

Рабочая среда	Величина
<u>Характеристика пульпы ионообменных смол</u>	
Отношение твердой фазы к жидкой	1 : 5
Плотность, т/м ³ менее	1,1
Размер частиц смолы, мм	0,4 ÷ 1,25
Активность, Бк/кг, не более	1•10 ⁹
<u>Характеристика трапной воды</u>	
Солесодержание, г/л не более	5
Величина рН при Т = 25 °С	1 ÷ 12
Объемная концентрация твердой фазы в воде, %	0,1 ÷ 1,0
Размер твердых частиц, мм, не более	1,0
Активность, Бк/кг	до 1•10 ⁸
<u>Характеристика подпиточной воды первого контура</u>	
Величина рН при Т = 25 °С	5,9 ÷ 10,3
Концентрация растворенного кислорода, мг/дм ³ , не более	0,02
Концентрация железа, мг/дм ³ , не более	0,05
Концентрация кремниевой кислоты, мг/дм ³ , не более	1,0
Концентрация хлорид-ионов, мг/дм ³ , не более	0,1
Концентрация аммиака мг/дм ³ , не менее	15,0
Концентрация борной кислоты, г/л	0 ÷ 40
Концентрация общего органического углерода, мг/дм ³ , не более	0,5
Активность, Бк/кг	до 1•10 ⁹
<u>Характеристика питательной воды ПГ</u>	
Удельная электропроводность, мкСм/см, не более	0,3
Величина рН при Т = 25 оС	9,3 ÷ 9,7
Концентрация кислорода, мг/дм ³ , не более	0,005
Концентрация железа, мг/дм ³ , не более	0,005
Концентрация гидразина, мг/дм ³ , не менее	0,01
Концентрация этаноламина, мг/дм ³	0,3 ÷ 0,8
Концентрация аммиака, мг/дм ³	0,8 ÷ 3,0

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	213
--------------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Ж.1

Рабочая среда	Величина
<u>Характеристика газовой сдувки из барбатера</u>	
Содержание азота, % объемный	99
Содержание водорода, % объемный	1,0
Инерционные радиоактивные газы (ИРГ), % объемный, менее	0,01
Активность, Бк/нм ³	1•10 ¹³
<u>Характеристика насыщенного пара</u>	
Давление в рабочих условиях, МПа (абс.)	7,0
Температура в рабочих условиях, °С	286
Влажность, %, не более	0,2
Удельная электрическая проводимость Н-катионированной пробы, мкСм/см, не более	0,15
Активность, Бк/кг (насыщенный пар после ПГ)	до 2•10 ¹
<u>Качество воды в оборотной системе с градирнями (максимальные показатели)</u>	
РН при Т = 25 °С	6,4 ÷ 8,7
Кальций, мг/л	183,1
Магний, мг/л	449,9
Натрий-Калий, мг/л	4920,9
Железо общее, мг/л	0,4
Аммоний, мг/л	2,6
Сульфаты, мг/л	1099,8
Хлориды, мг/л	6810,6
Нитраты, мг/л	5,4
Общее солесодержание, мг/л	11813
Жесткость общая, мг-экв/л	46,1
Жесткость карбонатная, мг-экв/л	3,5
СПАВ, мг/л	0,4
Нефть, мг/л	1,4
Взвешенные вещества, мг/л	104

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	214
--------------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Ж.1

Рабочая среда	Величина
<u>Характеристика обессоленной воды</u>	
Величина pH при T = 25 °C	5,5 ÷ 8,0
Удельная электрическая проводимость, мкСм/см, не более	1,2
Концентрация общего органического углерода, мг/дм ³ , не более	0,1
Концентрация хлоридов, мг/дм ³ , не более	0,005
<u>Характеристика воды промконтура неответственных потребителей</u>	
Величина pH при T = 25 °C	10 ÷ 11
Концентрация фосфат-ионов, мг/дм ³	10 ÷ 100
Концентрация хлоридов-ионов, мг/дм ³ , не более	0,15
Концентрация железа, мг/дм ³ , не более	1
Концентрация меди, мг/дм ³ , не более	1
Общая жесткость, мк моль/ дм ³ , не более	2
<u>Характеристика агрессивных сбросов, поступающих в бак-нейтрализатор</u>	
Величина pH при T = 25 °C	2 ÷ 12
Концентрация серной кислоты, %	1 ÷ 96
Концентрация едкого натра, %	1 ÷ 42
Концентрация азотной кислоты, %	1 ÷ 56
Концентрация гидразин-гидрата, %	0,1 ÷ 19
Концентрация аммиака, %	1 ÷ 25
Концентрация тринатрийфосфата, %	2,5 ÷ 15
Концентрация ЭДТК, %	10 ÷ 13
Концентрация щавелевой кислоты, %	5
Концентрация борной кислоты, г/л	40
Концентрация нитрата натрия, %	5
Концентрация гидроксида калия, %	1
Концентрация ацетат-аммония, %	6,5
Концентрация перманганата калия, %	0,5
Концентрация этаноламина, %	1 ÷ 10
Солесодержание, мг/л	5000 ÷ 20000
Температура, °C	20 ÷ 40

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	215
--------------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Ж.1

Рабочая среда	Величина
<u>Раствор химпромывки парогенератора:</u> Концентрация ЭДТК при T = 25 оС, г/дм ³ Ацетат аммония, г/дм ³ Гидразин г/дм ³ Концентрация хлоридов, мг/дм ³ , не более Величина рН, не менее	100-130 50÷65 10÷13 2 6÷6,5
<u>Характеристика сбросных вод из контрольных баков, направляемых на СВО</u> Концентрация серной кислоты, %, не более Концентрация едкого натра, %, не более Величина рН при T = 25 °С Суммарная активность, Бк/кг, более	5 4 2,0 ÷ 12 2·10 ¹
<u>Характеристика частично обессоленной воды для подпитки брызгальных бассейнов</u> Величина рН при T = 25 °С Концентрация хлоридов, мг/дм ³ , не более Концентрация сульфатов, мг/дм ³ , не более Щелочность, мг/дм ³ , не более Общее солесодержание, мг/дм ³ , не более	8,0 ÷ 8,2 60 10 15 150
<u>Характеристика воды топливного бассейна</u> Водородный показатель рН, не менее Концентрация хлорид-иона, мг/дм ³ , не более Концентрация фторид-иона, мг/дм ³ , не более Концентрация масел и тяжелые нефтепродуктов, мг/дм ³ , не более Прозрачность, %, Концентрация НзВОз Радиоактивность при НЭ, Бк/м ³ , не более	4,2 0,1 0,1 0,5 70 ÷ 95 до 20 г/кг 4·10 ⁷

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Ж.1

Рабочая среда	Величина
<u>Характеристика реагентов</u>	
Концентрация Na_3PO_4 при $T = 20 \div 25^\circ\text{C}$, %	$10 \div 15$
Концентрация Na_3PO_4 при $T = 20 \div 25^\circ\text{C}$, %	$2,5 \div 5$
Концентрация HNO_3 при $T = 25^\circ\text{C}$, %	$55 \div 57$
Концентрация HNO_3 при $T = 25^\circ\text{C}$, %	$4 \div 5$
Концентрация NH_4OH при $T = 25^\circ\text{C}$, %, не менее	25
Концентрация NH_4OH при $T = 25^\circ\text{C}$, %	$2,4 \div 2,6$
Концентрация $\text{N}_2\text{H}_4 \bullet \text{H}_2\text{O}$ при $T = 25^\circ\text{C}$, %, не более	64
Концентрация $\text{N}_2\text{H}_4 \bullet \text{H}_2\text{O}$ при $T = 25^\circ\text{C}$, %, не более	19
Концентрация $\text{N}_2\text{H}_4 \bullet \text{H}_2\text{O}$ при $T = 25^\circ\text{C}$, %	$2,4 \div 2,6$
Концентрация $\text{N}_2\text{H}_4 \bullet \text{H}_2\text{O}$ при $T = 25^\circ\text{C}$, %	$0,8 \div 1,0$
Концентрация H_2SO_4 при $T = 25^\circ\text{C}$, %	$92 \div 96$
Концентрация H_2SO_4 при $T = 25^\circ\text{C}$, %	$4 \div 5$
Концентрация NaOH при $T = 25^\circ\text{C}$, %, не более	42
Концентрация NaOH при $T = 25^\circ\text{C}$, %	$4 \div 5$
Концентрация этаноламина при $T = 25^\circ\text{C}$, %	$98 \div 99$
Концентрация этаноламина при $T = 25^\circ\text{C}$, %, не более	10
Концентрация этаноламина при $T = 25^\circ\text{C}$, %, не более	3
<u>Бытовые стоки зоны контролируемого доступа</u>	
Взвешенные вещества, мг/л	110,81
БПКП, мг/л	138
Азот аммоний, мг/л	16
Фосфаты P_2O_5 , мг/л	5,2
Хлориды, мг/л	14
ПАВ, мг/л	13

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	218
--------------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Ж.1

Рабочая среда	Величина
<u>Характеристика кубового остатка до 400 г/л:</u>	
Величина pH	9-14
Концентрация BO_3^{3-} , г/дм ³	4,4
Концентрация NO_3^- , г/дм ³	186,9
Концентрация Na^+ , г/дм ³	47,7
Концентрация K^+ , г/дм ³	10,4
Концентрация NH_4^+ , г/дм ³	0,1
Концентрация MnO_2 , г/дм ³	2,6
Концентрация $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$, г/дм ³	70,8
Концентрация ПАВ (поверхностно-активные вещества, в том числе: - комплексоны типа трилона Б (двунариевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты) и их комплексные соединения с ионами металлов; - сульфол (смесь алкилбензолсульфонатов); - гексаметафосфат натрия и т.д.), г/дм ³	3,8
Концентрация прочих веществ (Cr^{3+} , $\text{Fe}^{2+,3+}$, SO_4^{2-} , Cl^- , продукты коррозии и т.д.), г/дм ³	73,3
Суммарное солесодержание, г/дм ³	400

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	219
--------------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Ж.1

Рабочая среда	Величина
<u>Дезактивирующие растворы</u> Перманганат калия, г/дм ³ , Азотная кислота, г/дм ³ , Оксиэтилидендифосфоновая или щавелевая кислоты, г/дм ³ <u>1% раствор СФ-3К:</u> Щавелевой кислоты, % Гексаметафосфата натрия, % Сульфонол, % $C_{12}H_{25}C_6H_4SO_3Na$ Или 1) 2-3 г/л Перманганат калия $KMnO_4$ + 1-5г/л азотной к-ты + 2) Ввод до 10-20 г/л $H_2C_2O_4$ 3) Температура до 90оС	0,5-1,0 5 ÷ 10 20 ÷ 30 50 35 15
<u>Нефтедержащие стоки</u> Концентрация загрязнений нефтепродуктами, мг/л. Концентрация взвешенных веществ, мг/л. Размер частиц, мм	до 100 до 200 до 5
<u>Стоки после пожаротушения</u> Техническая вода с продуктами горения Концентрация взвешенных веществ до, мг/л Размер частиц до, мм	200 5
<u>Бытовые стоки зоны свободного доступа</u> Взвешенные вещества, мг/л БПК _п , мг/л Азот аммонийный, мг/л Фосфаты P_2O_5 , мг/л Хлориды, мг/л ПАВ, мг/л	52,70 63,40 7,06 2,60 7,00 2,22

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	220
--------------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Ж.1

Рабочая среда	Величина
<u>Бытовые стоки зоны контролируемого доступа</u>	
Взвешенные вещества, мг/л	110,81
БПКП, мг/л	138
Азот аммоний, мг/л	16
Фосфаты P2O5, мг/л	5,2
Хлориды, мг/л	14
ПАВ, мг/л	13
<u>Вода питьевого качества холодная</u>	
Вода в соответствии с требованиями «Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.4.559-96»	
Для SGD01AP005, SGD01AP006	
среда: техническая вода после механической очистки	

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	221
--------------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ И

(справочное)

Требования к контролю качества

И.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

И.1.1 До начала изготовления оборудования Поставщиком (Изготовителем) и его субподрядчиками должны быть разработаны и согласованы в порядке, установленном Федеральными нормами и правилами и нормативной документацией:

- Программа обеспечения качества для оборудования 2 и 3 категорий ОК с комплектом процедур управления по разделам Программы обеспечения и рабочих процедур в соответствии с НП-011-99;

- Программа контроля качества для оборудования 2 и 3 категорий ОК в соответствии с требованиями ОСТ 108.004.10-86 и иных нормативных документов.

И.1.2 Для оборудования 2 и 3 категории ОК и/или входящих в состав оборудования сборочных единиц 2 и 3 категории ОК, должны быть разработаны планы качества и процедуры контроля качества, а для оборудования 4 категории ОК процедуры контроля на всех этапах производства (входной, операционный, приёмочный контроль) в соответствии с требованиями конструкторской документации, нормативных документов и технических условий.

И.1.3 На оборудование 2 и 3 классов безопасности в соответствии с НП-011-99 на основании НП-071-06 и Решение № 06-4421 (Изм.1-3), Поставщиком (Изготовителем) и его субподрядчиками разрабатываются Планы качества и передаются для назначения контрольных точек по проверке качества изготовления оборудования и согласования Уполномоченной организацией Заказчика и/или Заказчику

И.1.4 План качества после согласования и утверждения всеми сторонами принимается как обязательное руководство по организации и осуществлению контроля качества. Перечень узлов оборудования, комплектующих изделий и полуфабрикатов, на которые должны разрабатываться Планы качества, Поставщик (Изготовитель) должен предварительно согласовать с Заказчиком.

И.2 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ

И.2.1 Контроль качества и требования к основным и сварочным (наплавочным) материалам, полуфабрикатам и комплектующим должны быть отражены в программах контроля качества.

И.2.2 Контроль качества основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для насосных агрегатов 2 и 3 категории ОК должен производиться в соответствии с конструкторской документацией, программами контроля качества и должен отвечать требованиям НД, включая ГОСТ 24297, НП-071-06.

И.2.3 Качество и свойства основных и сварочных материалов (полуфабрикатов и заготовок) должны удовлетворять требованиям стандартов и технических условий и должны быть подтверждены сертификатами заводов-поставщиков.

И.2.4 Данные сертификатов должны подтверждать соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий на конкретные полуфабрикаты и заготовки. При неполноте сертификатных данных применение материалов допускается только после проведения Поставщиком (Изготовителем) оборудования необходимых

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	222
--------------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий.

И.2.5 Поставщиком (Изготовителем) должны быть включены в планы качества входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для насосных агрегатов, как контрольные операции изготавливаемого оборудования.

И.2.6 Порядок приёмки материалов, полуфабрикатов и комплектующих – в соответствии с требованиями нормативных документов, включая НП-071-06 и Решение № 06-4421 (Изм.1-3).

И.3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

И.3.1 Требования к разработке, содержанию, порядку согласования и утверждения Планов качества – в соответствии с требованиями НД, включая НП-071-06, РД ЭО 1.1.2.01.0713-2008.

В Планах качества должны быть отражены операции по контролю качества, такие как:

- контроль аттестации сварки (наплавки);
- контроль аттестации сварщиков;
- подготовка (включая разделку кромок) и сборка деталей под сварку (наплавку);
- сварка (наплавка);
- термообработка;
- неразрушающие и разрушающие методы контроля;
- гидравлические (пневматические) испытания.

И.3.2 Объёмы, методы контроля и требования к результатам контроля (испытаний) устанавливаются конструкторской документацией, программами контроля качества и должны отвечать требованиям НД.

И.3.3 Для контроля качества и приёмки изготовленного оборудования Изготовитель должен включить в План качества приёмо-сдаточные испытания в качестве контрольной операции.

И.3.3.1 Для проведения приёмо-сдаточных испытаний Поставщик (Изготовитель) должен обеспечить разработку программы и методики испытаний. Структура и содержание программы и методики должны соответствовать нормативным документам, включая ГОСТ 2.106 и ГОСТ 15.309. При оформлении результатов приёмо-сдаточных испытаний оборудования следует руководствоваться также требованиями НП-071-06.

Программа и методики приёмо-сдаточных испытаний оборудования должны быть согласованы с Заказчиком и другими заинтересованными сторонами.

И.3.3.2 Порядок проведения приёмо-сдаточных испытаний должен соответствовать нормативным документам, включая Решение № 06-4421 (Изм.1-3) и ГОСТ 15.309.

И.3.4 Для оборудования, перерыв в изготовлении которого составляет более 3-х лет, должны предусматриваться квалификационные испытания в соответствии с требованиями нормативных документов, включая Решение № 06-4421 (Изм.1-3) и ГОСТ Р 15.201.

И.3.5 Для нового (в том числе модернизируемого и модифицируемого) оборудования приёмо-сдаточным испытаниям и приёмке должны предшествовать приёмочные и квалификационные испытания в процессе разработки и постановки продукции на производство.

И.3.5.1 Порядок разработки и постановки продукции на производство должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящих ИТТ и уточняется в договоре на поставку и

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	223
--------------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

техническом задании на разработку (модернизацию, модифицирование) оборудования. Как исключение, в случае отдельной поставки на АС крупного и многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого могут быть выполнены только на АС, допускается использовать ГОСТ 15.005. Применение порядка разработки по ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ, согласовано с Заказчиком, Генподрядчиком и должно предусматривать проведение приемочных испытаний головного образца оборудования после монтажа на площадке АС по программе и методике испытаний, разработанной Поставщиком (Изготовителем) и содержащей меры по обеспечению безопасности таких испытаний в условиях АС. Оборудование, кроме головного образца, подвергают приемосдаточным испытаниям в порядке, установленном Заказчиком по согласованию с Поставщиком (Изготовителем) по результатам приемочных испытаний головного образца.

И.3.5.2 Порядок проведения приёмочных и квалификационных испытаний должен соответствовать требованиям нормативных документов, включая Решение № 06-4421 (Изм.1-3) и ГОСТ Р 15.201.

И.4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ ПРОДУКЦИИ

И.4.1 Приёмка продукции (оборудования, составных частей оборудования и/или применяемых при изготовлении оборудования комплектующих, полуфабрикатов и материалов) осуществляется Уполномоченной организацией Заказчика и/или Заказчиком в соответствии с условиями договора на поставку.

И.4.2 На приёмку предъявляется продукция, прошедшая проверки и испытания и принятая отделом технического контроля Поставщика (Изготовителя).

И.4.3 Предъявление продукции на приёмку осуществляется поштучно (состав единицы оборудования установлен в исходных технических требованиях и уточняется в договоре на поставку) либо партиями единиц продукции, что отражается Поставщиком (Изготовителем) в Уведомлении о приёмке продукции.

И.4.4 Основанием для принятия решения о приёмке единиц (партий) продукции являются положительные результаты приёмо-сдаточных испытаний и положительные результаты других испытаний, проведенных в установленные сроки в соответствии с Планами качества.

И.4.5 В случае отдельной поставки многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого выполняются на атомной станции, приёмке подлежат составные части (узлы) оборудования, а оборудование в собранном виде подлежит приёмке после монтажа на атомной станции. Указанный порядок приёмки оборудования должен быть отражён в технических условиях или другой нормативно-технической документации на оборудование, Планах качества, программе и методике приёмо-сдаточных испытаний.

И.4.6 Приёмку продукции (в том числе приёмо-сдаточные испытания) приостанавливают в следующих случаях:

- единицы (партии) продукции, предъявлявшиеся на приёмку, не выдержали приёмо-сдаточных испытаний оба раза;
- обнаружены нарушения выполнения технологического процесса (в том числе обнаружены несоответствия установленным требованиям средств испытаний и контроля), приводящие к неисправимым дефектам.

И.4.7 Приёмку продукции могут приостанавливать также в других случаях по усмотрению Поставщика (Изготовителя), что требуется отражать в документации,

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	224
--------------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

действующей у Поставщика (Изготовителя), в соответствии с системой обеспечения качества.

И.4.8 Решение о возобновлении приёмки (приёмо-сдаточных испытаний) продукции принимает руководство Поставщика (Изготовителя) и представитель органа приёмки после устранения причин приостановки приёмки (приёмо-сдаточных испытаний) и оформления соответствующего документа.

И.4.9 Принятыми считают единицы (партии) продукции, которые выдержали приёмо-сдаточные испытания, промаркированы, укомплектованы и упакованы в соответствии с требованиями стандартов на продукцию и условиями контракта (договора) на её поставку и на которые оформлены документы, удостоверяющие приёмку продукции.

И.4.10 Поставляемая продукция сопровождается документом по качеству (паспорт с планом качества, сертификат, свидетельство об изготовлении), включающим результаты производства продукции, сборки, испытаний, приёмки и согласованными Заказчиком, отчётами о несоответствии – при наличии таковых.

И.4.11 Принятая продукция подлежит отгрузке или передаче на ответственное хранение.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	225
--------------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АС	- Атомная электрическая станция
ВВЭР	- Водо-водяной энергетический реактор
ВУВ	- Воздушная ударная волна
ГОСТ	- Государственный стандарт
ЗИП	-Запасные части и принадлежности
ИТТ	-Исходные технические требования
ИЭД	- Интерактивный электронный документ
КИП и А	- Контрольно-измерительные приборы и автоматика
KKS	- Коды обозначений изделия по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System)
МАГАТЭ	- Международное агентство по атомной энергии
МРЗ	- Максимальное расчетное землетрясение
MSK-64	Максимальное горизонтальное ускорение на свободной поверхности грунта
НД	- Нормативные документы
ННЭ	- Нарушение нормальной эксплуатации
НП	- Правила и Нормы в атомной энергетике
НЭ	- Нормальная эксплуатация
ОВП	- Отдел водоподготовки
ОК	- Категория обеспечения качества
ООБ	- Отчет обоснования безопасности
ОСТ	- Отраслевой стандарт
ОУЗО	- Отдел управления закупками оборудования
ПА	- Проектная авария
ПЗ	- Проектное землетрясение

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	226
--------------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

ПНАЭ Г	- Правила и Нормы в атомной энергетике Госатомнадзора России
РД	- Рабочая документация
СКУ	- Система контроля и управления
ТД	- Технологическая документация
ТЗ	- Техническое задание
ТМО ВВЭР	- Тепломеханический отдел № 2
ТО	- Технический отдел
ТУ	- Технические условия
УХЛ	- Умеренно холодный климат

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	227
--------------------------------------	---	-----

Филиал ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 07.2013	
---	-------------------------------------	-----------------	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в доку- менте	Номер документа	Подп.	Дата
	Изме- ненных	Заме- ненных	Новых	Анну- лиро- ванных				

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	228
--------------------------------------	---	-----